
Игорь
Акимушкин
Невидимые
нити природы
Невидимые нити природы
Игорь Акимушкин

Игорь Акимушкин

# Невидимые нити природы



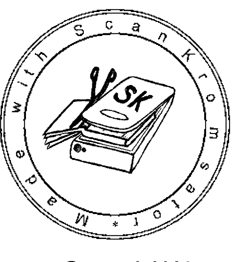
МОСКВА «МЫСЛЬ» 1985

ББК28.08
А39

РЕДАКЦИИ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Рецензент доктор биологических наук **В. Е. Флинт**

Художники **Е. Е. Данильцев, Л. А. Кулагин, Е. В. Ратмирова**






А $\frac{2001050000-093}{004(01)-85}$ 145-86

## Оглавление

## От автора

У нас зима, во всем северном полушарии Земли, а в Австралии лето.

Австралия! Ослепительные пляжи. Всегда устойчивая погода в летние дни. Солнце. Чистый морской воздух. Ласковые волны, перевалившись через Большой Барьерный риф, теряют свою океаническую мощь и тихо накатывают на песчаные пляжи.

А на пляжах люди, обнажившись до последнего предела, загорают, купаются. Тысячи, сотни тысяч людей, миллионы туристов за сезон.

Что Ривьера! Ее посещают теперь только снобы. Вот где истинный рай для купальщиков — Австралия. Тут рядом чудеса Барьерного рифа. Тут за час пути в автомобиле — кенгуру на воде, живые «плюшевые мишки» — коала. Тут птицы лирохвосты дают на зорях свои фантастические концерты...

Экзотика, в общем. Это не старая, оскудевшая Европа. Даже Флорида и Антильские острова как зимние курорты уступили свое первенство Австралии.

Но ведь не всегда так было. И австралийские пляжи, и австралийская экзотика издавна существовали, но никогда не привлекали туристов и любителей водного спорта, как сейчас.

Почему? Да потому, что акул было много у берегов. В минувшие годы усиленную охоту вели австралийцы на акул. И перебили всех. Почти всех.

Да разве это возможно? Одних истребили, другие приплывут, ведь океан-то велик.

Заглянем немного в глубь этой истории.

Эксперименты показали, что акулы очень привержены к определенным акваториям и местам побережья. Давно в Австралии метили акул. И что получилось? Оказывается, меченые далеко не уплывали. Случалось и через 20 лет ловить акул почти на том же месте, где в молодости они акулятами были выпущены с номерными бирками на плавниках.

Вот почему удалось истребить опасных акул у восточных берегов Австралии.

И сразу оно, это побережье, стало раем для туристов, устремившихся сюда в зимние месяцы из Европы и Северной Америки.

Но тут в общем хоре восхищения диссонансом зазвучали голоса недовольных.

Кто же был недоволен?

Ловцы знаменитых австралийских лангустов. Тысячи их маленьких судов бороздили прибрежья и всегда возвращались в гавань с богатым уловом. И вдруг мало стало больших морских раков, почти совсем исчезли лангусты. Ловцы разорились...

Обратились к ученым за разъяснениями: почему так? Куда девались лангусты?

И вот что выяснили.

Для акул осьминоги — первейшее лакомство. Ну а для осьминогов желанная добыча — лангусты. Вот и потянулась ниточка... Стало мало акул — быстро расплодились осьминоги — погибли во множестве лангусты.

Другая подобная история случилась на противоположной стороне земного шара — у западных берегов Южной Америки.

Здесь, на стыке холодного течения Гумбольдта и океанских теплых вод, издавна водилось бесчисленное множество анчоусов. Суда Эквадора, Перу, Чили промышляли их у себя, так сказать, под боком. Промышляли, промышляли и так безмерно много их вылавливали, что анчоусов почти не стало.

Тут такая цепь зависимости существовала.

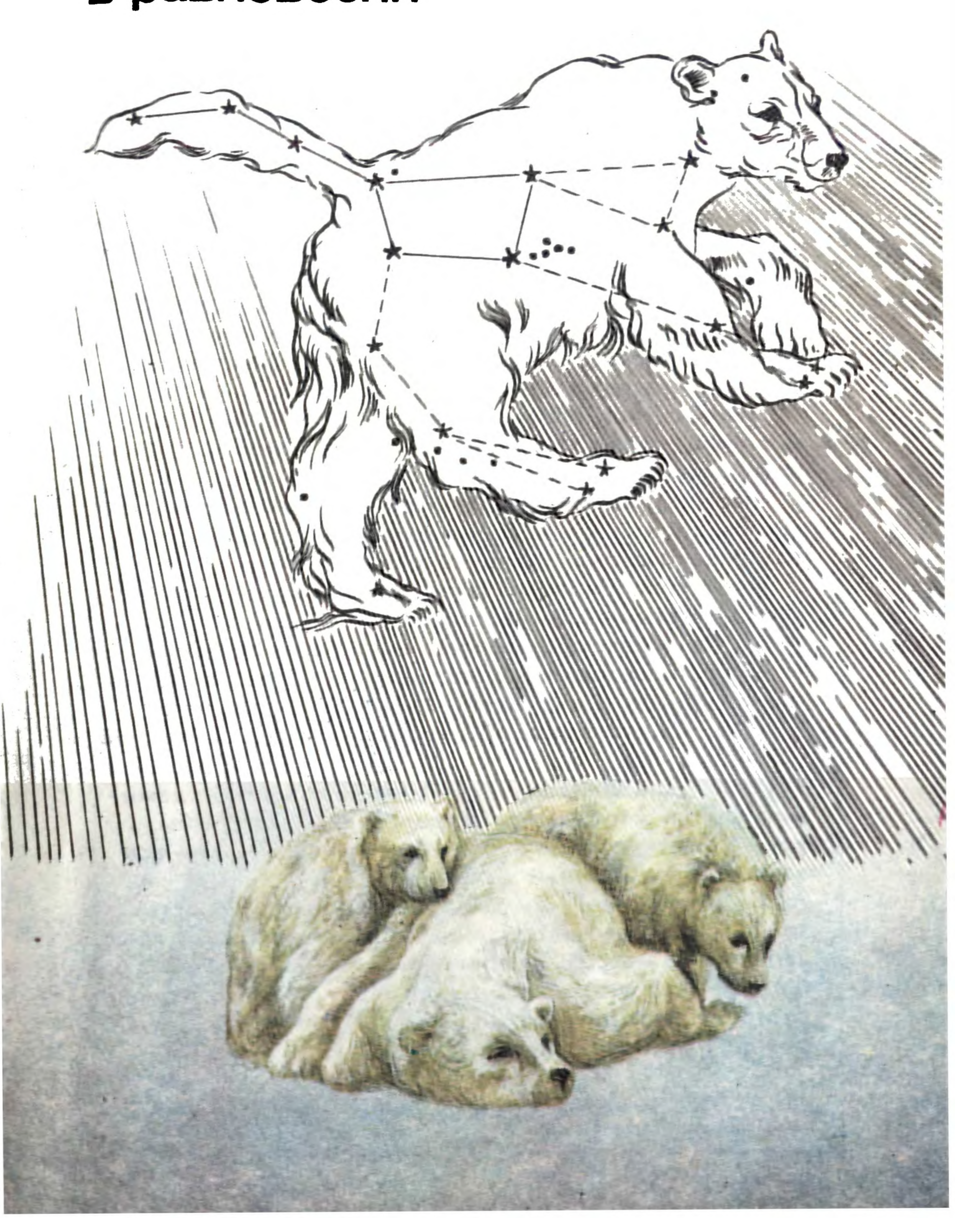
Около двух десятков миллионов морских птиц обитало на приморских скалах. Птицы кормились в основном анчоусами. Не стало последних — начался массовый голод у птиц — они погибали, лишь три миллиона их осталось. А это мало для такой обширной акватории.

Птицы, летая над морем, роняли в него свой помет. В океан поступали азотистые удобрения, на них пышно расцветал фитопланктон. Им кормился зоопланктон, а зоопланктоном — анчоусы. Анчоусами — птицы. Получался замкнутый круг...

Сейчас на лов анчоусов наложен запрет. Надеются, что численность их возрастет и все по-прежнему будет благополучно. Только лов анчоусов нужно сократить до разумных пределов.

Вот из каких невидимых, но прочных нитей зависимости сплетена живая ткань природы. Подобных примеров много. Ведь в этом мире все зависят от всех!

# Живое и неживое в равновесии



## Власть Солнца

Александр Леонидович Чижевский родился в 1897 году. Умер через 67 лет. За свою сравнительно недолгую жизнь сделал он очень много. Познал разные науки и обогатил их знаниями удивительными. Новая, успешно сейчас развивающаяся наука гелиобиология рождена его трудами.

Идея о всесильном влиянии Солнца на все сущее на Земле владела им всю жизнь. Первая его работа на эту тему опубликована еще в 1915 году, когда он был студентом Московского археологического института.

А. Л. Чижевский твердо шел путем, направленным к торжеству гелиобиологии. Без профессиональных знаний методов научной статистики (он знал это!) в деле, которое избрал, нельзя было обойтись. И он окончил Московский коммерческий институт — отделение статистики.

Не обойтись и без математики, и А. Л. Чижевский поступил в университет на физико-математический факультет.

Без твердых знаний биологии тоже немногого он мог бы добиться, и А. Л. Чижевского мы видим студентом Московского медицинского института.

Итак, гелиобиология («гелиос» — солнце, «биос» — жизнь). Поразительные открылись факты!

А. Л. Чижевский, его ученики и последователи установили корреляцию (связь) периодической активности Солнца[1] с жизнедеятельностью живых организмов, подчинение вообще всей биосферы солнечной радиации.

Эпидемии, пандемии, эпизоотии, эпифитии, даже миграции животных, рост деревьев, улов рыбы, урожайность, разные заболевания у животных — все зависит от солнечных лучей.

Поразительно! Чем выше солнечная активность, тем больше рождается зайцев-беляков, водяных крыс, саранчи (ее массовые налеты на зеленеющие сады и поля повторяются в среднем через 11 лет, то есть соответствуют ритмике солнечной активности). Ягнята, рожденные после оплодотворения под активным

[1] Увеличение числа пятен, хромосферные вспышки — в среднем каждые 11 лет.

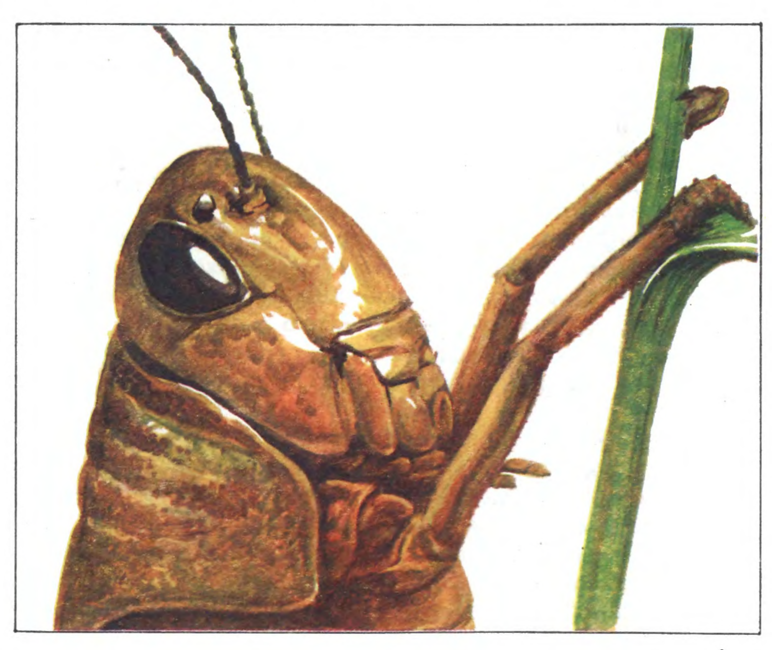
солнцем, на 5—11% крупнее появившихся в другие годы. Напротив, суслики, мыши, полевки лучше плодятся в годы спада солнечной активности. Почему так? Пока загадка.

Да всего и не перечислишь, что открылось перед учеными, изучающими гелиобиологию. От деятельности Солнца зависят самые разные, порой очень далекие друг от друга, казалось бы, несовместимые явления на Земле: рост крысят, прорастание картофеля, восстановление хвоста у головастиков, число лейкоцитов в крови человека, осаждение белков крови, смертность людей, глаукома, гнойное заболевание роговицы, стенокардия, инфаркты...

Даже число самоубийств и дорожных катастроф в несколько раз возрастает в годы активного Солнца.

Словом, почти в любой области биосферы, к которой обращались гелиобиологи, происходят явления, тесно зависимые от Солнца.

Французский врач М. Фор, обнаружив, что увеличение внезапных смертностей и обострение хронических заболеваний состоят в полной корреляции с повышенной солнечной активностью, создал первую в мире «медицинскую службу Солнца». Теперь



подобные же учреждения существуют и в других странах, и у нас тоже (первая лаборатория по гелиобиологии учреждена в СССР в 1968 году в Иркутске).

«Прогнозы резких колебаний солнечной активности (в частности, хромосферных вспышек) должны будут учитываться не только в космической биологии и медицине, но и в практике здравоохранения, в сельском хозяйстве и других отраслях науки и народного хозяйства» (БСЭ).

## Власть Земли

Не только от нашего всемогущественного светила тянутся невидимые нити корреляции к биосфере Земли, но и сама Земля (ее климат, почвы, магнетизм и пр.) изменяет лик живой природы.

Многие животные в условиях одинакового климата и ландшафта приобретают сходные изменения в окраске и телосложении. Зоологи, внимательно к этому присмотревшись, составили несколько экологических законов, или правил.

Например, правило Бергмана (названо оно так в честь его первого исследователя): животные быстрее и лучше растут в северных, холодных областях своего обитания. На юге, в странах теплого климата, водятся более мелкие разновидности тех же видов. На севере, в тайге и тундре, живут самые большие — волки, лисы, зайцы, медведи, лоси.

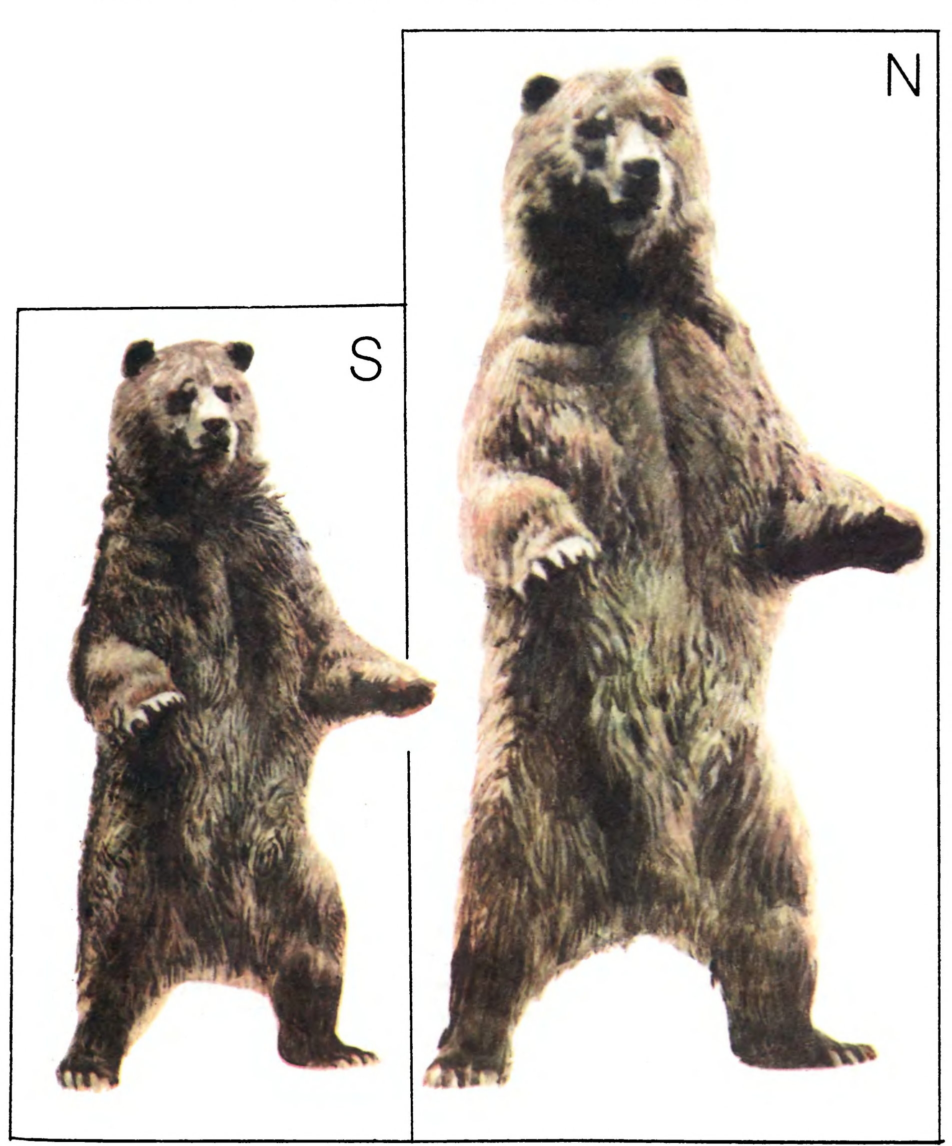
Некоторые из них, олени и медведи например, увеличивают свой рост и с запада на восток. Бурые медведи Западной Европы просто карлики в сравнении с медведями Сибири, а те в свою очередь мельче медведей Камчатки и Аляски. Владыка лесов Аляски — бурый медведь кадьяк весит около 700 килограммов, а длина его — 3 метра. Когда он стоит на четырех лапах, то его рост в плечах — 135 сантиметров, а европейского медведя — только 1 метр.

Второе экологическое правило (правило Аллена) утверждает, что в холодных местностях, на севере или в горах, у птиц и зверей уши, клювы, хвосты и ноги (то есть выступающие части тела) короче, чем у тех же животных в теплых краях. На островах у птиц клювы более длинные, чем на континентах.

Правило Глогера: во влажном климате животные

более темно окрашены, чем в засушливом. Даже черный, как ночь, ворон, который обитает и во льдах Гренландии, и в пустынях Сахары, на юге, то есть в знойной Африке, светлеет — он здесь с каким-то коричневым оттенком, кроме того, мельче ростом и более длинноносый, чем на севере.

Птицы, которые живут в холодном климате, утверждает известный орнитолог Эрнст Майр, откладывают



больше яиц, чем их южные собратья. И у зверей на Севере больше детенышей в помете. А дикие свиньи, обитающие в сырых местах, крупнее своих сородичей из сухих угодий.

У северных (и высокогорных) птиц более длинные крылья (и сами они крупнее), чем у южных и равнинных разновидностей. Зато южные птицы ярче окрашены.

Мыши и полевки — обитатели равнин — крупнее своих высокогорных соплеменников, потому что в горах слой почвы тоньше, это и ограничивает рост роющих норы грызунов (это правило не все зоологи считают вполне доказанным).

Размер рыбы в прямой пропорции зависит от величины водоема, в котором она живет. Это доказано опытом: две рыбки одного возраста и вида неодинаково растут в аквариумах разной величины, если даже их одинаково кормить. Рыбка в маленькой банке сильно отстает в росте от той, что плавает на просторе в большом бассейне.

Давно известно также, что олени и косули в болотистых лесах, где почва бедна кальцием, плохо растут. Рога их, как правило, принимают странные формы: уродливо скручены.

Многие животные, обитающие в бедных кальцием лесах и степях, вынуждены есть землю, чтобы как-то восполнить соли, недостающие в пище. Это, например, сайгаки, сурки, лемуры, олени, бараны аргали, слоны. Так, слоны буквально «грызут» известковые камни, пробивая бивнями в скалах глубокие ниши.

Коневоды заметили также, что лучших скаковых и рысистых лошадей выращивают конные заводы юго-востока Европейской России: здесь почва богаче известью и, следовательно, кальцием.

Можно без конца продолжать эту серию примеров: их очень много. Но есть ли в том необходимость? Ведь и тех, о которых уже сказано, достаточно, чтобы показать, как тесно переплетены живые нити в незримых, но прочных тканях биосферы, где пульс каждого дыхания бьется в унисон с другим.

Тут связь двусторонняя. Не только биосфера под влиянием земных и неземных сил изменяет свои свойства. Природа живая тоже меняет лик Земли, создавая новые ландшафты, а порой и климат ее. Дальше мы поговорим об этом подробнее.

## Наступление на равновесие

Так было в веках. Но вот явился человек!

В каменном веке экологическое влияние людей на окружающую среду было ничтожно. В более позднюю эпоху, каких-нибудь двести лет назад, жизнь местных племен тоже незначительно вторгалась в равновесие, установившееся в природе на их родине.

Когда первые поселенцы из Британии и Голландии высадились на востоке Северной Америки, их поразило здесь великолепное буйство трав. От Северной Мексики до озера Виннипег, от подножия Скалистых гор до Аппалачей на востоке простиралась необъятная травянистая равнина — прерия.

Бесчисленные стада бизонов топтали землю прерий и лесов от северной Мексики до Большого Невольничьего озера в Канаде, более одной трети Северной Америки занимала обитаемая ими территория.

Педро Кастанедо пересек в XVI веке Великие равнины Среднего Запада этой страны. Он был потрясен тем, что увидел: «Буйволов (не кроликов, не коз, а буйволов! — *И. А.*) паслось на равнине так много, что я не знаю, с чем их можно и сравнить, разве что с рыбами в море».

И все, кто приходил сюда вслед за Кастанедо, описывая сказочное изобилие бизонов, употребляли такие выражения: «бесчисленное множество», «невероятное число», «кишащие мириады», словно речь шла о насекомых, а не о быках.

Едва ли в меньшем числе кочевали по просторам прерии и антилопы-вилороги.

А грызунов, луговых собачек, как предполагают, жило в этой самой прерии 400 миллионов!

Все это изобилие копытных и грызунов кормилось травой. Но не оскудевала степь!

Но как только стада домашнего скота, привезенного из-за океана, стали пастись в прерии, все дальше и дальше проникая в ее просторы (еще до землепашества), так сразу травяной покров захирел.

Поселенцы гадали: отчего так? Сделали даже такие подсчеты: 32 луговые собачки съедают в год столько же травы, как одна овца, 256 — как корова.

А когда их 400 миллионов, сколько же травы уйдет на их прокорм? Да ведь только не они одни травку едят, еще 60 миллионов бизонов... столько же, наверное, и антилоп...

Почему же всю траву они не истоптали и не съели? А полное ее изобилие было, равновесие какое-то существовало между растениями и их потребителями.

Это не сразу понятный, поразительный феномен. В последнее время многое в нем прояснилось.

В кустарниковой саванне можно разместить в 15 раз больше диких травоядных животных, чем домашних. Не в числе голов дело, а в биомассе — общем весе тех и других. Правда, пример мною взят поразительный. Обычно перевес диких животных над домашними не так велик, но и не совсем мал. В Национальном парке Альберта (Танзания) биомасса всех диких животных в конце 50-х годов равна была 24 406 килограммам на 1 квадратный километр. А в Заире на той же площади едва выживает полуголодный домашний скот с общей биомассой 5500 килограммов.

Годовой прирост продукции у диких животных тоже значительно выше: 13,1—17,5 тонны против 2,1—8,7 тонны у домашних, которые пасутся на той же площади (квадратный километр).

Почему так? Потому что дикие животные разных видов кормятся разными растениями. Слон — в основном ветвями кустарников и деревьев. Жирафа — листьями деревьев, растущими так высоко, что ни одно другое животное (кроме слона) добраться до них не может. Далее, газель Томпсона поедает в основном двудольные растения; гну, топи и зебры — злаки, да и то неодинаковые их части: зебры — верхние, а топи и гну — прикорневые. Черный носорог ест листья и ветви кустарников, а белый — траву. Таких примеров много.

Домашние животные, особенно породистые, в выборе кормов избалованы, кустарники и деревья не трогают (кроме коз), а травы поедают всякие и потому быстро опустошают пастбища. Дикие животные ходят рассеянными стадами, а домашние — плотными табунами вытаптывают степи. Широкие тропы (настоящие дороги!), большие пространства оголенной земли, оставленные ими, приводят к эро-

зии почвы. Священный скот ватусси, масаев и других племен, который для питания людей никак не используется, вытесняет с природных пастбищ диких копытных, обрекая на голодание и их и себя.

Вот и получается, что примерно треть мирового поголовья крупного рогатого скота, сосредоточенного в Азии и Африке, дает только десятую часть мировой продукции животноводства.

Все большее число фермерских хозяйств в Африке переходит к дичеводству.

«К концу шестидесятых годов в Африке имелось не менее трех тысяч ферм, занимавшихся разведением диких копытных животных. Они ежегодно дают десятки тысяч тонн превосходного мяса» (В. В. Дежкин).

Оно считается деликатесом. В ресторанах Найроби и Парижа мясо антилопы-канны, сернобыка, импалы и разных газелей продается по фантастическим ценам.

Ежегодно население Земли увеличивается на 80 миллионов человек. Чтобы прокормить быстро растущее в числе своем человечество, эксперты ООН пришли к заключению, что пора превратить диких копытных животных «из объекта экзотического в источник белковой пищи». А сделать это можно только путем их массового разведения на особых фермах и в заповедниках. А некоторые виды, вероятно, со временем станут полностью домашними животными.

Это одно лишь животноводство наносит такой урон дикой природе. Еще пагубнее прочая хозяйственная деятельность: урбанизация, новые поселения, прокладка дорог, рубка леса, охота, истребление какого-либо вида животных, играющего большую роль в равновесии биоценозов, земледелие...

«Надо помнить, что только два процента поверхности земного шара пригодны для обработки, все остальное — это моря, горы, пустыни, вечная мерзлота. И хотя мы за последние 150 лет вспахали немало новых целинных земель, общая площадь плодородной земли на нашей планете уменьшилась. Потому что с тех пор как мы стали землепашцами, мы непрерывно создаем новые и новые пустыни. Мы сводим леса, высасываем влагу из земли и высушиваем ее, подставляя палящим лучам солнца и

всем ветрам. Унылая, безотрадная Сахара, бывшая житница Рима, — дело наших рук: это мы превратили когда-то благодатную ниву в печальную пустыню... На голых ныне скалистых горах Италии, Испании, Греции некогда росли тенистые леса, превращенные людьми в деревянные флотилии, которые в свою очередь были затоплены во время бесчисленных морских сражений или изрублены на дрова для топки античных бань...» (Бернгард Гржимек).

Подсчитано, что пылевые бури в США и потоки воды уносят, смывают в море каждый час плодородную землю с десяти ферм. За сто лет таким образом уничтожено более миллиона квадратных километров земли (площадь, в четыре раза превышающая размеры такой, например, страны, как ФРГ).

Почвы многих тропических стран по европейским меркам слишком скудны, чтобы стоило заниматься на них земледелием. Прежде на них росли леса. Их свели. А потом ливневые дожди вымыли из почвы и унесли в океаны минеральные соли. Беспощадное солнце высушило оголенную землю, а пылевые бури развеяли по ветру весь плодородный слой.

Разведение плантаций бананов, кофе, какао и других сельскохозяйственных растений ведется хищнически. Вырубают, выжигают леса, чтобы использовать плодородный слой почв, защищенных доселе лесами. Лет через пять и тут истощается почва, тогда углубляются дальше в лес, уничтожая его.

...Дым, пальба, шагающие растянутой цепью солдаты. Идет «война» за... земляной орех. Истребляли без пощады всех копытных. В операции участвовало около 40 тысяч человек. Это после последней войны англичане в Танзании расчищали место для посевов земляного ореха. Тысячи убитых антилоп, слонов, носорогов гнили под палящим солнцем.

Самое обидное и возмутительное, что эта операция истребления не оправдала себя. Земляной орех — «низкорослое и тщедушное растение» — не прикрывал землю, как росшие здесь прежде деревья и кустарники. Плодородная почва выветривалась, сохла от тропического солнца.

«Пагубный проект «Земляной орех» явно себя не оправдал. Однако в одном только Сенегале продолжают ежегодно забирать под посевы земляно-

го ореха 25 тысяч гектаров новых земель и столько же их остается после использования в виде безотрадных пустошей. Словно каток, подминающий под себя все живое, катится «ореховая напасть» по несчастной стране» (Бернгард Гржимек).

## И дикие животные в опасности!

Вот некоторые весьма тревожные сообщения из журнала «За рубежом» за минувший год:

«В международных аэропортах не проходит и недели, чтобы туда не доставили погибших при перевозке животных, принадлежащих к редким или вымирающим видам...»

«В Кении во многих магазинах Найроби глаза разбегаются при виде огромного количества разнообразных изделий вроде ожерелий из львиных зубов, канцелярских корзинок из ступней слона, обезьяньих палантинов, браслетов из жирафьей кости...»

«Аптекари на Востоке почти повсеместно торгуют рогом носорога и тигровыми усами, из которых изготавливается возбуждающее средство».

Несмотря на запрещения местных властей и международных организаций, истребление диких животных, даже редких, внесенных в «Красную книгу», продолжается. На Суматре добивают последних тигров. Индонезийские генералы и чиновники высших рангов украшают шкурами и чучелами тигров комнаты своих роскошных домов. Правительственные постановления Кении все еще бессильны остановить уничтожение слонов. Цена на слоновую кость слишком высока, а контроль так еще неэффективен, что браконьеры немногим, собственно, рискуют. Пару бивней весом около сорока килограммов в Гонконге можно продать за три тысячи долларов. А это больше, чем «получают кенийские егеря за борьбу с браконьерством в течение пяти лет».

Главный егерь в парке Цаво (на востоке Кении) Дэвид Шелдрик подсчитал, что в 1974 году на одном из небольших участков этого парка браконьеры убили около тысячи слонов. Всего в Цаво живет около 14 тысяч слонов, но если масштабы браконьерства не сократятся (а на это пока нет никаких надежд), то, полагает Шелдрик, «слоны в этом парке

исчезнут через четыре года». К счастью, его прогнозы не оправдались: слоны в Цаво не исчезли.

И вообще положение со слонами, можно сказать, благополучно: удалось приостановить массовое их истребление.

Охота на крупного зверя и раньше-то была «почетна», ныне на нее пришла новая мода. Современный прогресс техники, в частности транспортных средств и вооружения, сделал ее комфортабельной и безопасной. Можно, взяв отпуск на недельку (а то лишь на субботу и воскресенье), прилететь даже из Нью-Йорка в Африку, пострелять в слонов, буйволов, носорогов и всевозможных антилоп. Нужно только купить лицензию.

В последнее время активизировались многие туристические бюро Европы и Америки. Красочные проспекты зазывают туристов поохотиться две недельки в Африке. В стоимость путевки включена цена билетов, питания, обслуживания, лицензии на отстрел по крайней мере трех крупных животных (только стоимость спиртных напитков составляет статью расхода самого туриста). Профессиональный охотник, руководитель сафари, тоже оплачен. Его задача — выслеживание дичи, но главное — страховка охотника-любителя. Он стоит рядом с «любителем» и в случае промаха или атаки раненого зверя метко стреляет сам. «Он отвечает перед правительством за то, чтобы у богатого, приносящего доход государству гостя ни один волос не упал с головы...» Иначе он потеряет работу.

«Крупное сафари — весьма большое и сложное предприятие. Некоторые клиенты отправляются в путь с целым городком палаток с электрогенератором для освещения; в каждой палатке имеется ванная, туалетная и ледник «электролюкс». Чтобы легковые и грузовые машины были постоянно на ходу, приходится брать с собой чуть ли не походную авторемонтную мастерскую. В таком сафари меню богато и разнообразно. Подаются обеды из 6—7 блюд с винами, которые не посрамили бы лучшие гостиницы Парижа или Лондона. Эти роскошные сафари, как правило, сопровождают два, а то и три профессиональных охотника. Один ведает снабжением и грузовиками, другой развлекает клиентов, а третий занимается охотой» (Джон Хантер).

Что касается гостей, то у них остаются, судя по отзывам, самые приятные впечатления от такой охоты: «Ужин подают на стол, накрытый белоснежной скатертью. Африканцы в длинных белых одеяниях молча нас обслуживают. Бокал шампанского приятно взбадривает, а над нами изумительное звездное небо, на котором светится Южный Крест...»

В Кении можно за тысячу марок купить «большую охотничью лицензию». Она разрешает застрелить трех буйволов, шестерых бушбоков, одного бонго (а это редчайший вид антилопы, открытый лишь в нашем веке!), шестерых дукеров, шестерых дик-диков (крохотных, чуть больше болонки, прелестных антилоп-карликов!), одну антилопу-канну (самую крупную из антилоп; они, полудомашние, пасутся у нас в степи в Аскании-Нова, их доят там!), одну газель Гранта, двух геренуков (антилоп-жираф, наделенных почти такими же длинными шеями), одного бегемота, трех гну, одного бубала хантера (тоже довольно редкая антилопа), четырех антилоп импала, двух малых куду и одного льва, десять газелей Томсона, четырех зебр (из них одну редкую —



зебру Греви)... утомительный для чтения, этот список на том не кончается. Что касается отстрела шакалов, гиен, гиеновых собак, свиней, обезьян-павианов, крокодилов и прочей «мелочи», то на них никаких разрешений не требуется.

Кто же захочет умертвить слона или носорога, должен доплатить еще 1500 марок за первого и 300 — за второго.

«Притом для такой охоты вовсе не нужно, обливаясь потом, рыскать в поисках добычи по бушу. Делается это все значительно проще. В Найроби, столице Кении, идешь в контору, заказываешь у подрядчика сафари — и ты всем обеспечен: и ежедневной горячей ванной в палаточном городке прямо посреди степи, и... дикими животными, которых вам подгонят на необходимое расстояние под выстрел, чтобы вы их могли с полным комфортом и не подвергая себя никакой опасности застрелить» (Бернгард Гржимек).

Бернгардт Гржимек в книге «Для диких животных места нет» рассказывает далее о чудовищных «воспоминаниях» охотников на крупного зверя. Некий Гордон Камминг пишет:

«31 августа я встретил самого высокого и красивого слона, которого мне когда-либо приходилось видеть. Я остановился, выстрелил ему в плечо, и этот единственный выстрел дал мне полную власть над сильным и огромным животным. Пуля попала ему прямо под лопатку и парализовала на месте. Я решил некоторое время полюбоваться этим статным животным, прежде чем прикончить его. Я чувствовал себя в эти мгновения господином этих безграничных лесов, позволяющих человеку вести ни с чем не сравнимую по благородству и привлекательности охоту. Полюбовавшись некоторое время этим прекрасным экземпляром, я решил провести некоторые опыты, в частности выявить наиболее уязвимые места у таких животных. Итак, я приблизился к раненому слону и с близкого расстояния всадил ему несколько пуль в различные части его огромного черепа. При каждом новом выстреле он, словно кланяясь, низко опускал свою голову, а затем хоботом очень осторожно и нежно притрагивался к очередной ране. Я был страшно удивлен и искренне растроган тем, как это благородное животное с таким само-

обладанием переносит свои мучения и столь покорно идет навстречу неминуемой гибели... Я открыл огонь по нему, целясь в наиболее уязвимое, на мой взгляд, место; я всадил ему из моей двустволки шесть зарядов под ключицу, которые неминуемо должны были оказаться смертельными, но они поначалу не произвели должного эффекта. Тогда я еще три раза выстрелил по тому же самому месту из своего тяжелого голландского ружья. Я заметил, что из глаз слона покатились крупные слезы; он их медленно открыл, посмотрел на меня и закрыл снова. По всему его огромному телу прокатилась волна судорог, гигант задрожал, повалился на бок и... скончался».

Я сдерживаюсь от слов негодования: они были бы слишком не литературны. Уверен, что и вы иных не найдете...

А вот и Хэмингуэй:

«М'Кола забавлялся, глядя, как гиену убивали почти в упор. Еще занятнее было, когда в нее стреляли издали, и она, словно обезумев, начинала кружиться на месте в знойном мареве, висевшем над равниной, кружиться с молниеносной быстротой, означавшей, что маленькая никелированная смерть проникла в нее. Истинный же разгар веселья начинался после настоящего мастерского выстрела, когда гиена, раненная на бегу в заднюю часть туловища, начинала бешено кружиться, кусая и терзая собственное тело до тех пор, пока у нее вываливались внутренности».

А Хантер, знаете Джона Хантера: его в общем-то хорошая книга «Охотник» была переведена на русский язык. Он рассказывает, что за жизнь свою убил больше 1400 слонов и свыше тысячи носорогов — «больше, чем все другие охотники». Вот его подвиги: «На юге Шотландии было немало браконьеров, но, мне кажется, я могу, не хвастаясь, сказать, что ни один из них не мог сравниваться со мной».

«...Вряд ли кому приходилось видеть да и вряд ли когда-либо удастся увидеть: восемнадцать убитых львов лежало у моих ног...»

«За девяносто дней я уложил 88 львов и 10 леопардов!»

«Перед нами и по обеим сторонам возвышались горы слоновьих туш. Рухнувшие в непосредственной

близости от нас слоны обдавали меня и Саситу из своих хоботов форменным кровавым душем, так что мы с ног до головы были залиты кровью... Ствол моего ружья накалился настолько, что на левой руке образовались значительные ожоги...»

«Из года в год в Африку начинают наезжать все большие орды охотников на крупных животных. Отдельные из них действительно мастера спортивной охоты. Другие же просто обуреваемые необузданной страстью стрелять, стрелять во что попало. Они палят во все, что только попадает им на мушку: в павианов, антилоп, зебр, жирафов, львов, страусов — во все. За ними тянется длинный кровавый след по всей степи от бесчисленного множества раненых и изувеченных животных...» (Александр Лейк).

За последние 20 веков навсегда ушли из жизни 106 видов млекопитающих и 139 видов и подвидов птиц. Первые 1800 лет человек медленно наступал на природу: за 18 веков вымерло только 33 вида. Затем истребление фауны пошло с нарастающим темпом: за последующие сто лет погибло еще 33 вида. С 1600 года по 1969-й вымерло 36 видов млекопитающих и 94 вида птиц.

В 1966 году Международный союз охраны природы опубликовал первые выпуски «Красной книги». На 1 января 1972 года в ней значились как исчезающие 236 видов млекопитающих и 287 видов птиц.

Красный цвет означает в данном случае опасность. Но комиссия ведет и другой список. Его можно назвать черным, обозначив этим цветом гибель, или, вернее, исчезновение. В этот список включены организмы, исчезнувшие с 1600 года...

Не следует думать, что 1600 год — произвольная дата; нет, она выбрана не случайно. После 1600 года для исчезнувших млекопитающих и птиц и отчасти других животных есть соответствующие описания, сделанные в большинстве случаев по экземплярам, имеющимся в коллекциях, и им даны научные названия. Птицы и звери, исчезнувшие ранее 1600 года, лишь в исключительных случаях имеют документированные описания, и ученые очень редко имеют в своем распоряжении коллек-

ционные экземпляры. 1600 год принят комиссией за исходную дату еще и потому, что он совпадает с началом усиленного наступления человека на дикую природу (Д. Фишер, Н. Саймон, Д. Винсент).

Причины печального исчезновения животных разные и для каждого вида свои. Ученый Джеймс Фишер составил следующую несколько сокращенную мной таблицу. Она хотя и приблизительно, но достаточно наглядно представляет факторы гибели животных.

| Причины исчезновения | Птицы | Млекопитающие |
|---|---|---|
| | в % | |
| Естественные | 24 | 25 |
| Связанные с деятельностью человека: | | |
| переэксплуатация (охота) | 42 | 33 |
| завезенные хищники | 15 | 17 |
| другие пришельцы | 4 | 6 |
| исчезновение мест обитания | 15 | 19 |
| **Причины, угрожающие исчезновению вида в настоящее время** | | |
| Естественные | 32 | 14 |
| Связанные с деятельностью человека: | | |
| переэксплуатация (охота) | 24 | 43 |
| завезенные хищники | 11 | 8 |
| другие пришельцы | 3 | 6 |
| исчезновение мест обитания | 30 | 29 |

## Доживут ли до конца нашего века?

*Киты.* Балена, или гладкий гренландский кит, — это та чудо-юдо рыба-кит, о которой рассказывают сказки, легенды, о которой писал еще Аристотель, предполагая в «ней» не зверя, а только рыбу, хотя и кормящую своих отпрысков молоком и наделенную не жабрами, а легкими. Только в 1693 году англичанин Джон Рей доказал, что кит не рыба, а зверь.

Тот стилизованный образ кита, который мы видим обычно на иллюстрациях к сказкам, скопирован более или менее точно с гренландского. У него, как и у других гладких китов, нет «полос» — складок на гор-

ле и брюхе, нет и спинного плавника. Голова огромная, треть всей длины, кверху куполом, выпуклая, во рту с каждой стороны по 320—325 узких темно-серых роговых пластин, самые большие 3,5 метра длиной. Длина самого кита — 18—22 метра, вес — до 100 тонн. Родина — Арктика, зона дрейфующих полярных льдов. Следуя за ними, гренландские киты плывут летом на север, в высокие арктические широты, зимой — на юг и заплывают до Камчатки и Северных Курильских островов.

Много веков охотятся люди на бален. У берегов и заливов северных стран Европы еще триста лет назад их истребили. Продавали и вполне съедобное мясо этого кита, и жир, и особенно китовый ус, из которого делали веера, корсеты, кринолины. Тонна китового уса стоила 2—3 тысячи фунтов стерлингов!

Южный кит — ближайший родич гренландского.

Обитают южные киты в Атлантике и Тихом океане, южнее гренландских, но так же редки сейчас, как и те. Еще в XI веке баски охотились на этих китов у берегов Испании, где зимовали киты. Всемирно известное ныне слово «гарпун», кажется, заимствовано у басков.

Одни исследователи считают: все южные гладкие киты (за исключением карликового) одного вида, другие — трех разных видов: бискайский южный кит (Северная Атлантика), японский (север Тихого океана) и австралийский (умеренные воды южного полушария). Жарких тропиков все эти киты избегают. Когда выныривают на поверхность, узнать их легко по двуструйному фонтану, обе половины которого бьют на 3—4 метра из головы кита под углом в 45 градусов.

Карликовый гладкий кит — самый маленький из усатых китов, 6 метров длиной. Он черный, но, странно, с белым языком и пастью! Ус тоже очень светлый, цвета слоновой кости, а на спине небольшой плавник. Встречали китов-карликов у Южной Африки, Южной Америки, у Австралии и Новой Зеландии.

Серый кит — странный кит! Некоторыми своими чертами он напоминает гладких китов, некоторыми — полосатиков, но в близком родстве ни с теми, ни с другими не состоит. На горле у него две—четыре недлинные полосы, но вместо спинного плавника несколько небольших бугров. Это единственный из

крупных китов (длина его — до 15 метров), который кормится и размножается на мелководьях, у берегов. Он, бывает, резвится, прыгая из воды и плескаясь там, где глубина всего 4 метра! На мелком месте серый кит ищет спасения и от свирепых касаток — прижимается ближе к берегу.

Еще в исторические времена серые киты обитали в Северной Атлантике, ныне уцелели лишь в Тихом океане. Тут их два главных стада: одно зимует и плодится у берегов Калифорнии и Мексики, второе — у Южной Кореи. Летом и те и другие плывут, следуя за очертаниями берегов, на север. Корейские серые киты — в Охотское море, калифорнийские — к Британской Колумбии, многие и дальше — в Берингово море, но и там не все остаются, часть через Берингов пролив выходит в Чукотское море.

В начале нашего столетия казалось, что серых китов истребили. Позднее небольшие их группы снова стали появляться то тут то там. Перед второй мировой войной, когда осталось только 250 серых китов, охоту на них запретили. Сейчас у берегов Калифорнии и Мексики зимует около 6 тысяч серых китов, а по ту сторону Тихого океана, по-видимому, лишь единицы.

*Гризли, или серый медведь.* Одни ученые считают его особым видом, другие же видят в нем лишь американский подвид нашего бурого медведя.

Было время, гризли, герой многих приключенческих книг, уверявших в его непомерной силе и свирепости, обитал на большой территории, включающей запад США и Канады, Аляску и Северную Мексику. Колонисты уничтожали этого медведя всеми средствами и при каждой встрече с ним. И вот всюду стал исчезать гризли. Уже в 1939 году в США уцелело лишь 1100 голов серого медведя, а через 10 лет — всего 753, в штате Монтана — 570, в Вайоминге — 120, в Ойдахо — 50 и 15 в штате Вашингтон. На Аляске же — 5700 гризли. В Канаде примерно такое же соотношение численности гризли. Он здесь совершенно исчез на открытых пространствах и вытеснен человеком в горные леса.

Гризли еще менее плотояден, чем наш бурый медведь. В большей мере вегетарианец. Поедает желуди, орехи, разные коренья и молодые побеги. Иногда ему удается поймать совсем юного или больного оленя. Раскапывает он норы крыс и земляных белок,

ест и мед. А когда всего этого ему мало, ловит и насекомых, змей, рыб, птиц или кормится падалью.

Еще один подвид бурого медведя нашел себе приют на острове Кадьяк и некоторых близлежащих Алеутских островах. Это самый крупный из всех медведей, кроме белого. Весит он полтонны, высота в холке — 120—130 сантиметров, длина же его — 3 метра!

У жителей острова Кадьяк медвежье мясо — дежурное, так сказать, блюдо. Ежегодно убивают на этом острове примерно 200 медведей. Очевидно, уже никакие меры не помогут спасти от полного уничтожения этого самого большого среди бурых медведей.

*Гигантская выдра.* Выдра двух гусей поймала и съела!

Что же это за выдра такая? Большая, гигантская. На ее родине ее называют местами большой нутрией, местами — «эль арираи» или «гвана дагу», «перрос де аква». А родина ее обширна: от Венесуэлы и Гвианы до Аргентины и Уругвая.

Казалось бы, немалое пространство занимает эта выдра, но, увы, во многих областях своего прежнего ареала она теперь очень редка либо и вовсе исчезла. Причина этого — охота. У гигантской выдры очень ценный мех, вот и уничтожают ее за это.

Она похожа на нашу обычную выдру, только ростом велика: от носа до кончика хвоста — 2—2,5 метра, а весит 24—34 килограмма! Да еще хвост у нее плоский, сверху вниз сжатый, как у бобра, а на груди и горле обширное кремовое пятно.

Держатся гигантские выдры небольшими группами. Активны днем, ночью спят. Кормятся в основном рыбой, но и небольшого зверя водяного или птицу не упустят, едят и птичьи яйца.

Есть ли гигантские выдры в каком-либо районе, или нет их, судить можно просто: пронзительный крик исторгают они из своего горла очень часто, при этом обычно высовываются из воды на половину своего роста.

*Флоридская пума.* Жизненное пространство ни одной кошки не раскинуто так далеко вдоль по меридиану, как у пумы: от Южной Аляски до Магелланова пролива. Так было, во всяком случае, еще в начале нынешнего века. Теперь во многих местах пума истреблена полностью или почти полностью. В Канаде и в

США уцелели пумы только на западе и кое-где во Флориде.

Одно время числилась пума в близком родстве со львом. Ныне приметы этой старой теории видим еще в названиях пумы: «горный лев», «серебристый лев», «лев Анд».

Хотя общая численность пум на всем их обширном ареале еще достаточно велика, однако с каждым годом она неудержимо уменьшается.

*Олень Давида.* Олень Давида, или милу, по многим причинам очень странный олень. Прежде всего диких оленей Давида нет. Французский миссионер Арман Давид, которому зоологическая наука обязана рядом крупных открытий (милу, большая панда, загадочный лебедь — утка-гусь Давида, или азиатская коскороба, и пр.), еще в конце прошлого века увидел небольшое стадо милу в императорском парке под Пекином. Позднее герцог Бэдфорд, известный коллекционер редких животных, получил из Китая несколько таких оленей, и теперь в его имении Вобурн-Аббей пасутся они под охраной. В зоопарках мира (есть и в Московском) свыше 400 оленей Давида. Прежде, по-видимому, обитал этот олень в болотах Китая и Японии.

Хвост у милу для оленя необычно длинный (53 сантиметра), с кистью на конце. Копыта широкие,



а «копытца» (боковые пальцы) длинные. Это выдает в нем ходока по трясине, зыбкой почве болот.

Во времена весьма отдаленные этот странный олень обитал на довольно обширной территории Китая: к югу от Пекина до провинции Хунань на юге. В конце династии Шан он был полностью истреблен на воле. Но в парках Китая жили эти олени и до наших дней — почти три тысячи лет! Разные несчастные события в Китае, в частности разлив в 1894 году реки Хуанхэ, который снес стену, окружавшую императорский парк, где содержались олени Давида, и боксерское восстание 1900 года, привели к тому, что в Китае в 1911 году сохранились только два знаменитых оленя, но «через десять лет оба пали».

Итак, в Китае не осталось ни одного оленя Давида. Но в Европе они еще были (у герцога Бэдфорда и в некоторых других зоопарках). Герцог, чтобы спасти редкостных животных, решил собрать еще уцелевших из них там и сям в своем парке Вобурн-Аббей. Решено и сделано: в начале нашего века в его имении паслось уже 16 оленей Давида. В 1922 году их было уже 64. В 60-х годах — 400! Стало возможным расселять оленей Давида и по другим странам, чтобы и там основать племенные гнезда. И вот наконец случилось знаменательное событие: четыре оленя прибыли в Китай, где уже полвека их не было ни одного, ни вольного, ни невольного.



*Чернокрылая олуша.* Олуши — крупные морские птицы, некоторые почти до двух метров в размахе крыльев, но весят сравнительно немного — 1,5—3,5 килограмма. Как и у пеликанов, под кожей у них воздушные «подушки». Белые северные олуши, три вида или подвида, гнездятся на островах и побережьях умеренных широт. Атлантическая олуша — в Великобритании, Норвегии, Исландии, на островах Ла-Манша (в Европе 23 гнездовые колонии с общим числом около 130 тысяч пар), а также в Америке: Ньюфаундленд и берега залива Святого Лаврентия (здесь восемь гнездовых колоний). Капская олуша — на самом юге Африки, австралийская — на побережье Австралии и Новой Зеландии. Когда выведут птенцов, улетают далеко, особенно молодые птицы, до 7 тысяч километров от гнездовий, к которым возвращаются не раньше чем через два года. Атлантические олуши зимуют в тропических морях у берегов Западной Африки и Америки. Капские летят на север вдоль обеих сторон Африки, австралийские — на запад.

Молодые олуши идут в море или прыгают прямо из гнезд в волны. Некоторые отважно ныряют с высоченных утесов. Летать еще не умеют. Не умеющая летать олуша не может и нырять: под кожей много воздуха, удельный вес слишком мал, чтобы погрузиться в воду. Поэтому олуши ныряют в море обычно с высоты 20—40 метров — в великолепных пике, за счет ускорения свободно падающего тела преодолевая сопротивление воды.

Тропические олуши, пять-шесть видов, гнездятся на островах тропиков и субтропиков на земле, в скалах и на деревьях. Некоторые из них белые, как и северные олуши, другие бурые, с белым животом. За летучими рыбами охотятся «организованно»: в тактическом взаимодействии с макрелями и другими рыбами, атакующими летучек под водой и заставляющими устремляться в полет над морем, где рыб ждут олуши.

Если с другими олушами дела обстоят более или менее благополучно, то с олушей чернокрылой — весьма плачевно. Ареал у нее крошечный — с булавочный укол на карте! Острова в Индийском океане — Ассампшен и Рождества, причем на первом острове все олуши уже вымерли. На втором же в 1967 году

насчитали около двух тысяч пар, «рассеянных по всему острову». Если леса на острове Рождества будут все сведены, то чернокрылым олушам грозит неминуемая гибель.

*Коршун-слизнеед.* За пределами нашей страны у коршунов около десятка родичей. Особыми дарованиями выделяются австралийский хохлатый коршун (бомбардирует камнями яйца эму!) и два вида южноамериканских слизнеедов. Один слизнеед (темно-серый, красноногий, красноглазый, с красной же восковицей и «уздечкой») гнездится также во Флориде, на Кубе, в Центральной Америке.

Клюв у слизнееда довольно длинный и тонкий, с острым крючком на конце. Это орудие особого употребления: подсунув его под роговую крышечку, коршун извлекает улиток из раковин. Только их в общем-то и ест.

Во Флориде осушили много болот — улиткам негде стало жить, и коршуны-слизнееды вымирают. В Южной Америке их еще немало. Гнездятся колониями.

Особенно беспокоит судьба самого северного подвида коршуна-слизнееда — эверглейдского. Кроме Флориды, он нигде никогда не обитал. В 1953 году всего лишь 50 этих удивительных коршунов населяли районы Флориды. Через десять лет число их сократилось до 10—15.

*Орел-обезьяноед.* Обезьяны — особое лакомство южноамериканских гарпий и других хохлатых тропических орлов. Это птицы особенные. Видом свирепые и страшные. Мощью когтей, силой мышц, пожалуй, превзойдут всех пернатых хищников. Они тяжелее беркутов и многих орланов, но не камчатского. Попадались полупудовые гарпии. Они таскают из деревень поросят и собак. Они душат ленивцев, обезьян, носух, агути... Их полет в гуще леса отмечают испуганные крики ревунов, капуцинов, попугаев. Отважно нападая, гарпии даже человека гонят от гнезда.

Гнездо велико, до двух метров в поперечнике, выстлано обильно зеленью — листьями и мхом. Сооружается на могучем дереве у реки или ручья. И в гигантском этом гнезде насиживают гарпии одно желтоватое яйцо.

Перья гарпий — обменная монета у жителей дикого леса. Индеец, убивший или поймавший гарпию, «получает все, что ему требуется для жизни».

За внешнее сходство с гарпией, за особые вкусы к обезьяньему мясу еще двух хищных птиц можно было бы назвать азиатскими гарпиями — филиппинского обезьяноеда и новогвинейского гарпиевидного орла. Первый, к сожалению, почти истреблен — только около ста их осталось. Международный союз зоопарков постановил не покупать больше у филиппинцев этих орлов. Может быть, такая запоздалая, впрочем, мера хоть немного поможет спасти исчезающий вид.

Филиппинское правительство тоже запретило вывозить орлов-обезьяноедов. Но пришла новая беда: на самих Филиппинах вошло в моду иметь в комнатах чучела этих статных птиц (длина их тела — почти метр!). За чучело дорого платят, так что истребление орлов-обезьяноедов продолжается. К тому же уничтожение лесов, которое на Филиппинах идет полным ходом, лишает обезьяноедов естественных мест их обитания.

*Трагопаны.* Сатиры, трагопаны, или рогатые фазаны,



живут в горных лесах Гималаев, Ассама, Северной Бирмы и Китая. Пять видов. Малоизвестные, но очень интересные птицы. Красочные, как фазаны. У самцов на затылке мясистые рожки, на горле — слабо оперенный кожистый мешок. Когда петух токует, рожки, набухая кровью, растут на глазах и горловой мешок вздувается широким и длинным нагрудником. Петух так трясет шеей, что его «нагрудник» бьется и «летает» вокруг головы. Поднимает и опускает ритмично крылья, «фыркает и шипит», хвост широким веером царапает землю, замер артист, закрыв глаза в совершенном экстазе. Раздутые теперь в полную силу рожки и разбухший «галстук» на груди сияют бирюзой, васильками и огненно-красным.

В общем, невозможное вытворяет петух-сатир. А это лишь только «фронтальный» брачный танец — лицом к курице. Ему предшествует еще и «боковой», с церемонным шагом, бегом, прыжками и прочими трюками.

Перед началом представления много кричит петух поутру: «Вэй, ваа, оо-а-оо-ааа» или «ва-ва-ва-оа-оаа». У разных видов по-разному, но у всех последние растянутые строфы звучат как овечье блеяние.

Во внебрачный сезон трагопаны молчаливы. Негромко перекликаются самец и самка, потеряв друг друга в густом лесу. Они живут парами в вершинах леса. Там, реже на земле, клюют листья, ягоды, фрукты. На деревьях строят гнезда. Если найдут брошенные воронами, белками, хищными птицами — занимают их, постелив сверху зеленые ветки, листья и мох. Кремовых яиц — три — шесть. Птенцы на третий день уже летают с ветки на ветку. Спят на деревьях у матери под крылом.

Все трагопаны — редкие птицы, но три вида из них — рогатый, красноголовый и китайский трагопаны — близки к полному уничтожению. Правда, китайского трагопана довольно успешно разводят сейчас в Англии, в Норфолке, с тем чтобы затем выпустить, если они успешно расплодятся, в родные их леса в Юго-Восточном Китае.

Кагу. Кагу (один вид) живет на острове Новая Каледония, к востоку от Австралии. Сумеречные и ночные, голубовато-серые, величиной с цаплю птицы. Оперение, словно запыленное, обильно присыпано порошком пуховых пудрениц. Летают очень плохо.

Одно яйцо высиживают оба родителя. Перед этим живописно токуют. Самец и самка, встав друг перед другом и опустив до земли крылья, расправляют широкой короной длинные хохлы на головах. Затем вертятся вокруг себя, иногда прихватив клювом кончик собственного крыла или хвоста. Опять стоят нос к носу и снова вертятся. Громкие мелодичные брачные песни исполняют дуэтом. Самец запевает: «Ва-ва-ва-вава-ва». Самка отвечает: «Вававава». Потом опять петух: «Ва-ва, вава». Эти три строфы повторяют минут десять подряд.

Кагу — вымирающие птицы. Сейчас на Новой Каледонии охота на них запрещена. Отлов и вывоз этих весьма своеобразных птиц — тоже. Учреждается национальный парк в районе Риверьер-Блю — по существу резерват для кагу. В неволе размножались эти птицы только один раз — в 1920 году в Австралии.

*Мелкие животные.* До сих пор речь шла о животных крупных — зверях и птицах. Но, подобно им, вымирают и многие мелкие животные других классов: земноводные, пресмыкающиеся, насекомые, моллюски...

В «Красную книгу СССР» на 1978 год занесены в списки редких и находящихся под угрозой исчезновения животных кроме птиц и зверей 8 видов амфибий и 21 вид рептилий. На 1981 год в «Красную книгу» включены более 200 видов исчезающих насекомых, моллюсков и ракообразных. Погибающие пауки еще не учтены. Но уже многое и здесь ясно: исчезают и эти весьма полезные для природы и хозяйства восьминогие. Особенно жалко черно-алого красавца эрезуса. О черном эрезусе мечтают коллекционеры; арахнологи любуются его красотой, всех он поражает — так великолепен! Головогрудь бархатная, черная, с алыми лампасами на боках. И брюшко алое, с шестью круглыми черными пятнами в белой оторочке. А ноги черные, с белыми кольцами.

Таков самец черный эрезус, самка поскромнее — однообразно бархатисто-черная.

В Англии за 90 лет, с 1816 по 1906 год, зоологи поймали только шесть самцов эрезусов и одну самку, и с тех пор никто их там больше не встречал. Может ли так быть, что все черные эрезусы погибли на Британских островах?

Но на континенте они еще живут, радуя глаз кол-

лекционеров и украшая своим великолепием однообразие холмов и пустырей. У нас довольно нередки в степях на юге страны.

На заросшем мелким кустарником или травами, обычно южном склоне бугра, у какого-нибудь кустика, самка-эрезус роет неглубокую норку — вертикально вниз сантиметров на семь. Плотно обтягивает ее изнутри шелком. Кусок шелковой обивки удлиняет губой вверх и над землей в виде крыши или козырька. От конца его и до куста, у корней которого она поселилась, натянуты крест-накрест нити-силки.

Под крышей сидит паучиха в засаде, ждет жуков — единственную свою добычу. Когда шестиногая дичь в силках запутается, она из-под крыши выскакивает, хватает ее за ногу и, продернув сквозь перекрест силков, тащит в нору.

До августа — сентября прославленные красавцы самцы-эрезусы похожи на самок и лишь тогда, в последней линьке, получают от природы свой живописный свадебный наряд. Но, увы, в этом году он не пригодится: самки их поколения уже наглухо запечатали паутиной свои норки до следующей весны. Женихам в гвардейских мундирах ничего не остается как тоже перезимовать. А весной, в апреле — мае, едва стряхнув с себя оцепенение, спешат они к норкам под козырьками и, трепеща всем телом, ходят вокруг натянутым, порывистым парадным шагом вроде того, что принят в некоторых армиях.

В мае бархатисто-черная паучиха уже пеленает 80 желтоватых яичек шелковой тканью. В нее для камуфляжа вплетает шкурки жуков и обломки стебельков. Кокон-люлька получается длинный — девять миллиметров на три. Ночью прячет она его в норе, а днем, подвесив под крышей, греет на солнце. Дни бегут за днями. Веселый месяц май уступает место в череде дней июню — скоро паучатам пора родиться, а ей умирать. Их мать крышу дома надвязывает сверху вниз до самой земли, вход опечатывает паутиной. Дело сделано, теперь умирает. Паучата, сгрудившись у мертвого тела, породившего их, зимуют в шелковой упаковке.

# Вред и польза акклиматизации



## Эпопея «Сахарный тростник»

В Вест-Индии сахарный тростник впервые увидели в 1520 году. Его привезли с собой испанские колонисты. Почти 150 лет сахарный тростник рос здесь сам по себе. Не было еще его плантаций. Они появились на Ямайке в 1660 году.

Ну и конечно, как водится, началось на этом острове уничтожение лесов, чтобы освободить место для сахарного тростника. Сжигали много деревьев и при варке сока тростника — приготовлении патоки. С тех пор тростниковый ямайский ром прославился на весь мир.

Вскоре обнаружилось, что не весь урожай сахарного тростника собирает человек — пятую часть его пожирают крысы. Их тут четыре вида, местных и завезенных из-за моря.

Увидев такую беду, плантаторы решили принять серьезные меры против крыс: объявили премию — одно пенни за каждую убитую крысу. И охота началась! Ежегодно уничтожали не менее 20 тысяч крыс, так что такой метод спасения сахарного тростника обходился очень дорого. Стали искать иные пути борьбы с крысами.

На Ямайке очень мало хищных птиц и совсем нет хищных зверей, так что природных врагов у крыс, можно сказать, и не было. Решили таких врагов привезти на Ямайку из других стран.

Первым оказался королевский удав. Когда и как он попал на остров, неизвестно. Но известно, что чернокожие рабы, обрабатывавшие плантации, очень боялись этих змей и при каждой с ними встрече убивали их своими мачете.

По этой, по другой ли причине польза от змей оказалась небольшой.

Тогда с надеждой обратились плантаторы к другим недругам крыс. Томас Раффлес, управляющий колониями, вспомнил: на Кубе водятся муравьи «формики всеядные», а он сам видел, как эти муравьи всем своим множеством нападают на гнезда крыс и пожирают крысят. По его настоянию привезли с Кубы муравейники «формик всеядных» и поселили их на Ямайке. Муравьи тут же расплодились. Но оказалось, что жить в сахарных тростниках они не намерены: все перебрались в места, весьма отдаленные от планта-

ций. Да и болезнь какая-то среди них возникла. Словом муравьи не помогли. Крысы плодились с прежней энергией.

Тут вспомнили, что на их прежней родине, в Европе, у любителей охоты на кроликов живут домашние хорьки фреттхены. На Ямайке нет кроликов и мало небольших зверьков, кроме крыс. Полагали, что хорьки вынуждены будут тут охотиться на крыс.

Поселили на Ямайке фреттхенов. Но эта акклиматизация тоже не удалась: ямайские клещи и другие местные насекомые-паразиты вскоре погубили всех хорьков.

Плантаторы с Ямайки прослышали, что на севере Южной Америки крысы не представляют серьезной угрозы для сахарного тростника и все потому будто бы, что там водятся гигантские жабы (длиной до 20 сантиметров). В 1849 году некто Антони Дэвис привез на Ямайку этих жаб. Они действительно пожирали молодых некрупных крыс, однако все-таки предпочитали охотиться на насекомых, а не на крыс.

Значит, и жабы не очень-то помогли.

И вот тут-то явилось четвертое средство против крыс.

Жена плантатора Б. Эспута вспомнила: когда она жила в Индии, в их доме и вокруг него совсем не было крыс. Поскольку крысы в тропиках есть всюду, это обстоятельство показалось ей странным. Она спросила об этом хозяев дома, и ей объяснили, что крыс потому нет, что в их доме живет прирученный мангуст, а мангусты, как сказали ей, — страстные охотники за крысами.

Почему бы не импортировать мангустов и на Ямайку?

После длительной переписки и специально созванных конференций и советов с другими плантаторами решили развести мангустов на Ямайке.

Купили в Калькутте четырех самцов и пять самок этих зверьков и в 1872 году привезли их на Ямайку, выпустили здесь на свободу. От этих девяти мангустов произошли многие их миллионы, обитающие сейчас в Вест-Индии.

Мангусты оправдали возложенную на них задачу: крыс действительно стало меньше, а некоторые виды вообще полностью исчезли на Ямайке. Серых крыс осталось немного, черные же вынуждены были из-за

мангустов изменить свои повадки: они стали теперь устраивать гнезда на деревьях, куда мунго (мангусты) не умели забираться.

После этого удачного опыта мангустов расселили на большинстве других островов, где выращивали сахарный тростник.

Однако не всюду они прижились, на острове Доминика например. Неизвестно, то ли густые тропические леса и высокая влажность не годились для их благополучного поселения. Много мангустов здесь гибло еще вот из-за чего. На Доминике водятся удавы-констрикторы (королевские, как их еще называют). Так те удавы весьма враждебно встретили мангустов: нападали на них, душили и пожирали. Против таких крупных змей мангусты были бессильны. А ведь известно, что у себя на родине, в Индии, мунго ценятся как удачливые охотники на змей, особенно на кобр.

Надо сказать, что на некоторых островах Вест-Индии водятся ядовитые змеи жарараки (на Мартинике, Сент-Люсии, Гренаде и далее до Тринидада). Говорят, будто плантаторы специально завезли этих змей на острова. Соображение у них было такое: черные рабы убегают в леса и болота, прячутся там. Так вот, чтобы беглецам от ядовитых гадов житья не было на воле, и импортировали из Южной Америки жарарак. Впрочем, некоторые ученые сомневаются, что все это было именно так, полагая, что жарараки издавна здесь обитали.

Вскоре змеи так расплодились, что нагнали страх не только на чернокожих, но и на белых людей. Тогда-то и пришла идея обратиться за помощью от змей к мангустам. Но, увы, жарараки — более быстрые в атаках змеи, чем привычные мангустам кобры, — в схватках с мангустами часто выходили победителями. Мунго предпочитали здесь селиться на кокосовых плантациях, где змей обычно не было. Не было и других конкурентов и врагов. Покончив с крысами, мангусты стали уничтожать почти всяких местных животных: гнездящихся на земле птиц, ящериц, лягушек, наземных крабов. С голодухи ели даже сахарный тростник. Об этом их вовсе не просили. Больше того, принялись они охотиться на поросят, ягнят, водосвинок, а на Кубе и Таити — и на щелезубов, очень редких животных, записанных в «Красную книгу». Мангусты яви-

лись истинной казнью египетской для всего живого на многих Карибских островах[1].

Там, где прижились, мунго буквально заполонили все леса и кустарники, плантации и поля. Их можно видеть почти всюду днем и ночью: и на дорогах, и на полянах, даже вокруг домов в горах и на равнинах, тут и там то и дело снуют они, нередко у самых ног пешехода или земледельца.

Подсчитано, что мангусты уничтожили на Антильских островах больше видов животных, чем люди — на всем Северо-Американском континенте.

Эндемик Ямайки — маленькая рисовая крыса, нигде в мире больше не обитающая, полностью истреблена мангустами. Сладкоголосые птицы крапивники больше не поют своих звучных песен всюду, где расплодились мунго, кроме Доминики (где, как уже было сказано, все мангусты погибли) и Гренады — здесь удавы сократили число мангустов до минимума. Пятнистого дрозда и гнездящихся на земле голубей постигла та же участь. «Знаменитая желтая змея ямайка, местный враг крыс» погублена тоже мангустами. Исчез везде, кроме сырых лесов на востоке острова, и редкостный кролик Вест-Индии. Вымирают и гигантские жабы, завезенные для борьбы с крысами раньше мангустов. Взрослых жаб мунго не едят, потому что у них кожа ядовитая, но головастики, для желудков мунго менее опасные, стали постоянной добычей без меры расплодившихся четвероногих гостей из далекой Индии.

Всюду многочисленная прежде ящерица-амейва сохранилась только в парках и садах городов; в дикой природе ее уже почти не встречают. А надо сказать, что эта ящерица вела успешную борьбу с майскими жуками: выкапывала их личинки из земли, где те поедали корни сахарного тростника. И получалось: не из-за крыс гибнет теперь немалая часть урожая сахарного тростника, а от насекомых-вредителей.

До смешного дело доходит: во многих деревнях щенят, кошек, кур, уток, даже поросят и ягнят запирают в клетки и подвешивают их повыше над землей. От мангустов так спасают!

Большим взрослым собакам, овцам и свиньям ман-

[1] На Фиджи тоже завезли мангустов, но с пользой для дела или нет, пока не ясно.

густы не опасны, но содержание кур и уток там, где много мангустов, представляет сложную проблему.

Для крыс и мышей жилища людей — единственное безопасное пристанище от преследующих их всюду мангустов. Поэтому они, покинув поля, леса и плантации сахарного тростника, наполняют дома, особенно чердаки.

Теперь во многих местах Вест-Индии стремятся всеми силами сократить численность мангустов. За их истребление стали выдавать премии, как прежде за крыс.

Еще в 1883 году завезли мангустов на Гавайские острова, затем на Фиджи, в Британскую Гвиану. Везде польза от них была весьма сомнительной. Удивительно, что, несмотря на горький опыт вест-индского эксперимента, в 1951 году 80 мангустов с Ямайки доставили на новое местожительство — в Колумбию.

Так же безответственно проектируют некоторые поселение мангустов в Австралии и Новой Зеландии для борьбы с кроликами. Если это случится, то большая потеря будет от такой интродукции: погибнут редкостные животные пятого континента, дело может обернуться настоящей национальной катастрофой.



## Наглядный пример непродуманной акклиматизации

До последнего оледенения кролики жили почти во всей Западной Европе, даже в Англии. После оледенения они сохранились лишь в Испании и в Северо-Западной Африке (в Марокко). Затем, уже в историческое время, люди расселили диких кроликов сначала в Италии и на средиземноморских островах.

На Балеарском архипелаге случилась такая же история, как позднее в Австралии. Пару кроликов выпустили на волю. Потомки их скоро так расплодились, что местные жители просили римского императора Августа помочь им в борьбе с кроликами, прислать солдат. Никакой иной помощи не мог оказать им могущественный повелитель всесильной империи, кроме как переселение на новые земли.

Португальские завоеватели завезли диких кроликов на Мадейру, Азорские и Канарские острова. В Англию кролики вновь попали в XII веке вместе с норманнами. Во Францию, очевидно, переселились сами, а в Германии, как удостоверяют старинные документы, появились не позднее 1423 года.

Первые опыты по акклиматизации кроликов в Австралии были начаты в 1787 и 1791 годах. Но гигантская вспышка их размножения случилась позже, после того как в 1859 году некий Аутин привез из Англии в Австралию 24 кролика[1]. За девять лет до этого один человек был приговорен местными властями к штрафу в 10 фунтов стерлингов за то, что застрелил кролика на земле некоего Робертсона. А еще несколько лет спустя тот же Робертсон истратил 5 тысяч фунтов стерлингов, безуспешно пытаясь истребить кроликов в своих владениях. Расплодившись, кролики стали национальным бедствием Австралии (ведь в этой стране мало хищников!).

Кролики пожирают зеленеющие травы, опустошая луга и поля. Жители Австралии ведут с кроликами настоящую войну с применением авиации, отравляющих газов и воинских подразделений. Но кролики не сдаются; их удалось лишь несколько оттеснить во внутренние пустынные районы страны, отгородившись

[1] Через шесть лет он застрелил в своем поместье уже 20 тысяч кроликов!

от них китайской стеной новейшего образца — хитроумными изгородями из колючей проволоки, которые протянулись на тысячи километров (более 11 тысяч километров изгородей в одном лишь Квинсленде).

Ежегодно Австралия экспортирует 700 миллионов шкурок и около 160 миллионов замороженных кроличьих тушек. Но незаметно, чтобы этих животных здесь стало меньше.

Первая попытка акклиматизации кроликов в Новой Зеландии, предпринятая в 1838 году, оказалась неудачной. Повторена она была через 26 лет, и здесь тоже началось массовое размножение кроликов.

Несмотря на горький опыт Австралии и Новой Зеландии, в начале нашего века кроликов поселили в Чили и на острове Сан-Хуан у тихоокеанских берегов США.

«В некоторых местах с искусственным поселением кроликов дело не ладится. В Соединенных Штатах в 1951 году в штате Нью-Джерси выпустили на волю 20 тысяч диких кроликов на общую сумму 27 тысяч долларов. Когда охота началась, было убито только 1600 кроликов, так что каждый застреленный кролик обошелся примерно в 17 долларов. То же случилось в Огайо, Пенсильвании, в штате Нью-Йорк» (Бернгард Гржимек).

Даже на ветреном, холодном острове Кергелен в антарктическом регионе прижились и расплодились кролики. Они доедают там остатки и без того скудной растительности, а зимой кормятся морскими водорослями, выброшенными на берег.

Таким образом, современный ареал диких и одичавших кроликов занимает помимо многих островов Австралию, Новую Зеландию, Чили, почти всю Западную Европу, включая Англию, часть Норвегии, шведский остров Готланд. На восток простирается до Западной Польши и юга Правобережной Украины (сюда завезли кроликов в прошлом веке).

В 50-х годах нашего века борцы против кроликов в Австралии получили новое грозное бактериологическое оружие! Вот как это случилось.

Давно известно, что в Южной Америке местные дикие кролики подвержены заболеванию, названному позднее миксоматозом. Однако, переболев, они не умирают: миксоматоз для них не смертельная зараза. В 1942 году было установлено, что переносчи-

ки миксоматоза — комары и другие кровососущие насекомые.

В 1950 году австралийским ученым пришла счастливая мысль — испробовать на диких кроликах (совсем иного вида и рода, чем американские), как будет действовать на них миксоматоз. Одновременно провели серию опытов с другими австралийскими животными. Вирус миксоматоза оказался для них неопасным, но все кролики, которых заразили этим вирусом в лабораториях, погибли[1].

Тогда опыты из лабораторий перенесли в природу. Поймали несколько диких кроликов, инфицировали их миксоматозом и выпустили на волю в Новом Южном Уэльсе.

Вначале результаты этого эксперимента были малоутешительными, вроде бы не умирали кролики, ожидаемой эпидемии не обнаружили. Но в декабре (австралийским летом) стали находить в полях и лугах сотни и тысячи мертвых кроликов. Эпидемия ширилась, ежедневно распространяясь во всех направлениях более чем на 5 километров.

Миксоматоз достиг своей кульминации в январе 1951 года. Никогда еще ни одна эпизоотия не была столь страшной угрозой для какого-либо зверя или птицы. Из каждой тысячи кроликов миксоматозом заболевали в среднем 995!

В последующие годы инфицированных кроликов выпустили на волю в разных местах Австралии. В ее юго-восточных штатах уничтожены были почти все кролики. Это принесло небывалый доход сельскому хозяйству Австралии: ежегодно полмиллиарда долларов! Однако в более сухих центральных и западных областях Австралии кролики почти не страдали от болезней. По-видимому, решили, все дело в москитах: переносчиков миксоматоза в этих пустынных районах было мало.

Весть об успехах австралийцев быстро долетела до Франции. Известный врач Арманд-Делилль решил с помощью миксоматоза истребить диких кроликов в своих владениях. В его парке (250 гектаров) прижилось не менее тысячи этих «грызунов». Они поедали овощи в его огородах и кору деревьев. Он попросил у своих коллег в Бактериологическом институте Швей-

[1] Смерть наступала на 11—18-й день после инъекции вируса.

царии ампулу с культурой миксомы, которую вскоре и получил. Поймал диких кроликов, заразил их вирусом и выпустил в просторы своего парка. Через шесть недель 98% диких кроликов погибло. Домашние же их собратья, сидевшие в клетках, совсем не пострадали.

Через несколько месяцев погибшие от миксоматоза кролики были найдены за 50 километров от владений Арманд-Делилля. Затем болезнь быстро распространилась по всей Франции. По оценкам Пастеровского института, она уничтожила в этой стране примерно 45% диких кроликов и 35% домашних. Фермеры были в восторге. Это побудило Арманд-Делилля сделать доклад о своих успехах в Сельскохозяйственной академии. За них он получил золотую медаль академии и полные возмущения и ненависти письма охотников.

Дело в том, что дикие кролики — основная дичь для любителей ружейного спорта. Ежегодно во Франции добывали около 2 миллионов кроликов, а в 1956 году из-за диверсии Арманд-Делилля добыча упала до 300 тысяч. До этого Франция каждый год экспортировала 6—8 тысяч тонн кроличьих шкурок, а 15 миллионов шкурок перерабатывались в самой стране. На этих предприятиях были заняты десятки тысяч рабочих, которым теперь угрожала безработица.

И получилось так, что против Арманд-Делилля было возбуждено судебное дело. Однако процесс он выиграл, так как не было ни одной статьи закона, запрещавшей ввоз во Францию возбудителей болезней у животных. Вскоре после этого, в октябре 1955 года, в уголовный кодекс поспешили внести такую статью.

А между тем миксоматоз через Эльзас вторгся в соседние страны, убивая ежегодно от одного до полутора миллионов кроликов. Как добрался он через Ла-Манш в Англию, неведомо, но уже осенью 1953 года объявился и там.

Тут было замечено, что постепенно у кроликов стал вырабатываться иммунитет против миксоматоза. Во Франции их добыча снова повысилась. Не исключено, что и здесь с кроликами произойдет такая же губительная для фермеров эволюция.

Интересно, что у австралийских кроликов за сто с небольшим лет проживания на новой родине изменились некоторые повадки: крольчат рождают не в норах, а прямо на земле, как зайцы; почти совсем от-

выкли рыть норы, но научились зато, отрастив длинные когти, неплохо лазать по деревьям. Когда вся трава внизу и нижние листья ими съедены, забираются по веткам на несколько метров над землей.

Кролики удивительно быстро размножаются. Самки при хороших, конечно, условиях плодятся 5—6 раз в году, и в каждом выводке от трех до девяти крольчат (рекорд — 18! Правда, у домашних). Беременность всего месяц. За год приносит крольчиха в среднем доживших до полного развития 10—12 потомков. В сравнении с высоким темпом размножения это немного. Дело в том, что у крольчих часто случаются самопроизвольные аборты, резорбции эмбрионов, много новорожденных гибнет от болезней и хищников[1].

В нашу страну дикие кролики завезены в прошлом веке и обосновались на юге Правобережной Украины.

Под Херсоном и Одессой, где-нибудь на пустыре или в забытом уголке загородного парка, на берегу моря, у пустынного обрыва балки, можно найти норы кроликов. Их всегда несколько, поблизости одна от другой, потому что у этих животных определенная склонность к коллективизму. Местами на 2 тысячах квадратных метров поселяется 150 кроликов. Кормовой район такой колонии не превышает обычно гектара, кролики даже и по ночам далеко от нор не убегают, метров на 500, редко на 700. Норы уходят вниз и ведут к гнездовой камере, весьма уютному жилищу, аккуратно выстланному травой и самым настоящим кроличьим пухом, который самка, собираясь стать матерью, выщипывает у себя на брюхе. В норах кролики отдыхают днем, хотя и не всегда. Если место глухое и безопасное, кролик и днем частенько дремлет где-нибудь под кустом, в небольшом углублении, и тем самым уподобляется зайцу. Ночью кормежка, которую было бы уместнее назвать пастьбой, потому что трава почти единственное питание зверя. Правда, зимой он поневоле разнообразит свой рацион и вместе с высохшей к тому времени травой ест побеги кустарников, корни, семена. Когда поблизости есть огород, сад, бахча, зверей не остановить никаким забором —

[1] Если же не учитывать всех этих вредных для кроликов причин, а также погибших от болезней и врагов, то простой подсчет с карандашом покажет, что от пары кроликов за три года можно получить 13 миллионов потомков!

проникнут. В годы массового размножения во многих странах кролики — бич сельского хозяйства. Пример Австралии всем хорошо известен.

## Нерушимое содружество

Природа — сложный «суперорганизм». Все ее элементы — почвы, леса, звери, насекомые, птицы — одно целое, комплекс приспособленных друг к другу, взаимодействующих и взаимосвязанных явлений и существ.

В этом на собственном опыте убедились фермеры, которые пытались без достаточного знания дела развести клевер в заморских странах (в Новой Зеландии, например). А Чарлз Дарвин (в шутку, но как оказалось совершенно справедливо) утверждал, что в природе существует биологическая связь даже между старыми девами и... бараньими котлетами.

Старые девы, как известно, очень любят кошек и разводят их во множестве. Кошки охотятся за мышами. Мыши разоряют гнезда шмелей (в Англии они уничтожают около $^2/_3$ всей популяции этих насекомых). Вот поэтому гнезда шмелей особенно многочисленны около городов и деревень: здесь много кошек и меньше полевых мышей. Шмели опыляют красный клевер. Пчелы почти не посещают его: хоботок короток. Длина его всего 6—7 миллиметров, и пчелы не могут дотянуться до нектарников. Лишь шмели (у них хоботок подлиннее — 9—20 миллиметров) умудряются достать нектар из цветков красного клевера. Где нет шмелей, там клевер не дает семян и вымирает. Где шмели есть, клевер отлично растет, стада баранов хорошо на нем откармливаются, а от барана до бараньей котлеты рукой подать.

Сто лет назад люди этого не знали. Чтобы обеспечить стада овец хорошим кормом, из Англии завезли в Новую Зеландию красный клевер, но он остался там бесплодным.

Тогда в 1880 году, сообразив, в чем дело, привезли и шмелей. Шмели на новом месте (в Новой Зеландии нет мышей!) быстро расплодились. Поля клевера вновь зазеленели, а овцы стали тучными.

Шмели отлично приспособились к некоторым растениям. Приспособление, конечно, было обоюдным:

цветки этих растений тоже приобрели форму, наиболее удобную для шмелей.

Вот, например, львиный зев или родственница его — льнянка, обычные в наших лугах желтые цветы. Как только тяжелый шмель опустится на нижнюю «губу» львиного зева и упрется спиной в его верхнюю «губу», зев раскрывается. Нижняя «губа» провисает вниз, поворачиваясь на особых приспособлениях, действующих подобно шарниру. Шмель исчезает в цветке. А там, «автоматически» поднимаясь под давлением его грузного тела на нижнюю «губу», к самому рту шмеля подносится полная нектара «чаша», по форме больше похожая, однако, на туфлю. Шмель выпивает нектар. Как только он покинет цветок, упругая нижняя «губа» снова поднимается вверх, «чаша» с нектаром исчезает в глубине цветка, и зев закрывается, пряча напиток богов от непрошеных гостей.

Проследим за шмелем дальше. Он еще не спешит домой, собирает сладкую дань с других цветков. Вот подлетел к шалфею. Опустился на цветок, на широкую нижнюю «губу», приглашающую дорогого гостя, словно широкое крыльцо парадного подъезда.

Лезет в цветок, но тут дорогу ему преграждает замечательный шлагбаум. Справа и слева от входа торчат две тычинки. На их изогнутых дугой нитях качаются пыльники с пыльцой. Каждая тычинка устройством своим напоминает рычаг, подвижно прикрепленный к дну цветка короткой стойкой. Шмель, пробираясь к нектару, скрытому в глубине цветка, давит головой на нижнее, более короткое плечо рычага, отодвигает его все дальше внутрь цветка, а в это время верхнее, длинное плечо рычага опускается все ниже и ниже. Пыльники на его концах касаются спинки шмеля и посыпают ее пыльцой. Теперь, когда шмель полетит к другому шалфею и полезет в его цветок, он обязательно заденет спиной длинное рыльце, которое встретит его у входа.

Пыльца, принесенная на спине, прилипнет к рыльцу, прорастет здесь до завязи и оплодотворит семяпочку. В цветке созреет плод.

«Свечой господа бога» назвали испанские конкистадоры юкку. Скитаясь по пустыням Мексики, они искали золото и видели, как звездными ночами распускались на юкке цветы.

Кремово-белые, ароматные, собранные в огром-

ные кисти на длинном стройном стебле, они возносились высоко вверх из мутовки острых листьев. Ночью, в черном мраке, усыпанные благоухающими белыми цветами тирсы юкки и в самом деле похожи на свечи. И, как свечи, привлекают они мириады ночных бабочек, которые всегда кружатся вокруг юкки.

То роится юкковая моль — малютка пронуба. И это единственное в мире существо, которое может опылить юкку, хотя ее нектар доступен для многих птиц и насекомых. Не прилетит вовремя моль — не будет семян у юкки. Погибнет юкка — вымрет и моль. Растение и животное настолько приспособились к совместному существованию, что не могут обойтись друг без друга. Здесь симбиоз достиг высшей степени специализации, которую называют обычно мутуализмом.

У некоторых видов юкки никто и никогда, ни на их родине, ни в ботанических садах Европы, не видел плодов. Считают, что опылявшие их моли вымерли и осиротевшие юкки больше не принесут семян.

Эволюция наградила юкковую моль даже органом, специально предназначенным для переноса пыльцы. У пчелы, правда, тоже есть на ногах специальные «корзиночки», в которые она собирает цветень и уносит его в улей. Но пчелы собранной пыльцой кормят свое потомство, а юкковая моль нет. Она собирает пыльцу с единственной целью — оплодотворить цветы юкки.

Теплыми звездными ночами, когда цветы юкки раскрыты и благоухают, самки юкковой моли, или пронубы, влетают в гостеприимно распахнутые колокола и собирают здесь пыльцу. Собирают длинным хоботком, отороченным щетинками. Скатывают пыльцу, словно снежный ком, в увесистый шарик (он втрое больше головы моли). Затем хоботком моль крепко прижимает комочек пыльцы снизу к шее (кажется, будто у нее вырос большой зоб) и перелетает, обремененная грузом, на другую юкку. Залезает в цветок и, подпрыгивая, бежит по пестику к завязи, усаживается на нее и начинает буравить ее яйцекладом. Моль откладывает в основание пестика четыре-пять крохотных яичек, не больше! Ведь слишком многочисленное потомство, поселившись в завязи, может сильно повредить юкку, а от нее зависит благополучие рода юкковых молей.

Отложив яйца, пронуба бежит по пестику к рыльцу,

которым он заканчивается. Внимание: приближается самый интересный момент всей операции! Крохотное насекомое крепко обхватывает ножками пестик и, работая головой, словно шомполом, запихивает в воронку рыльца комочек пыльцы, который так бережно прижимало к своей груди.

Моль производит искусственное опыление цветка! Она уже отложила яйца и, казалось бы, благополучно исполнила свой материнский долг, но вместо того чтобы улететь восвояси, неразумное насекомое разумно «заботится» о судьбе юкки, словно знает, что, кроме пронубы, никто не сможет ее опылить.

И опыляет она юкку не случайным прикосновением к рыльцу, как шмель, влезающий в цветок шалфея. Нет, это более специализированный и трудоемкий процесс. Сначала пронуба заготавливает пыльцу на другой юкке. Комочек цветня моль бережно хранит все время, пока откладывает яйца, а затем, прилагая значительные усилия, запихивает его внутрь рыльца.

Уже на третий или четвертый день из яичек выползают личинки пронубы и начинают объедать семяпочки в завязи цветов юкки. Но все их не съедают. Для пол-



ного развития одной личинки достаточно 18—20 семяпочек. Из остальных развиваются семена юкки.

Гусеницы пронубы прогрызают стенку завязи, по паутинным ниточкам спускаются на землю, зарываются в нее, там окукливаются, и на следующий год, точно в день цветения юкки, из-под земли вылезают, расправляя крылья, крохотные серебристые бабочки и начинают новую жизнь.

Некоторые юкки цветут не каждый год. В этом случае гусеницы опыляющих их молей проводят в земле несколько лишних лет и роятся, только когда юкки вновь начинают цвести.

Фиги называют также смоквами, инжиром или винными ягодами. Смирнские фиги считаются лучшими в мире, и говорят, что славой своей они обязаны маленьким крылатым насекомым — осам бластофагам. Без ос фиговые деревья не приносят семян, и развивающиеся на них бессемянные плоды, как утверждают знатоки, не так вкусны, как те, что вырастают на деревьях, опыленных осами. Для этого и производят капрификацию. Но о ней разговор будет позже.

Разрежьте винную ягоду вдоль, и вы увидите, что внутри она полая, по форме похожа на урну и усажена множеством зернышек на тонких ножках. Эта «урна» не настоящий плод, а разросшаяся боковая ветвь, сильно укороченная, утолщенная, с большим углублением спереди. В полости «урны» и скрывается масса очень мелких цветков (без лепестков!). Цветки мужские и женские. Некоторые женские цветки несут укороченные пестики и недоразвитые рыльца. Они не способны к размножению, но зато выполняют другое замечательное назначение — служат «детскими яслями» для личинок осы. Цветки-колыбельки называют галлами.

Есть фиговые деревья, на которых развиваются только женские цветки; есть и такие, у которых в «урнах», ближе к входу, сидят мужские цветки, а ниже их — галлы. Первые известны под именем фикус, вторые — капрификус.

На Земле, в разных странах, произрастает около шестисот видов различных смоковниц, и все они опыляются маленькими осами. Зоологи описали уже полсотни видов таких ос.

Некоторые из них обслуживают сразу несколько видов смоковниц, но обычно каждая разновидность

фигового дерева имеет свою собственную осу-опылителя.

С европейской смоковницей «дружит» малюсенькая оса бластофага. Размер ее не больше двух миллиметров, сама она буроватая, а «лицо» и ноги у нее красные. Оса-самка залезает внутрь фиги, в «урну» с цветками, и, прокалывая яйцекладом завязь женского цветка, откладывает внутрь ее одно яичко. Затем бежит к следующему цветку и тем же образом дарит ему свое внимание.

Когда яйцо отложено в нормальный женский цветок, оно не развивается и гибнет. Происходит это оттого, что у нормального женского цветка пестик длинный. Оса, протыкая своим коротким яйцекладом стенку завязи, не достает до ее полости, в которой лежит семяпочка, и яйцо остается в плотных тканях завязи, где не может развиваться. Напротив, короткий пестик галла не мешает осе пронзить яйцекладом насквозь всю стенку завязи и отложить яйцо на семяпочку.

Из яичка, помещенного в галл, вскоре появляется на свет личинка. Она питается семяпочкой, растет, превращается в молодую осу и вскоре покидает галл. Самцы развиваются быстрее самок, находят их в галлах и оплодотворяют. Тогда вылезают и самки, спешат к выходу из винной ягоды, по пути вымазываются пыльцой мужских цветков, растущих у входа в «урну». Затем бегут (эти осы редко летают) на другие ветки или перепархивают на соседнее дерево, отыскивают на нем молодые, еще не опыленные соцветия и залезают внутрь новой «урны». Здесь, переползая с цветка на цветок, они откладывают яйца и невольно опыляют цветы.

Хотя яички ос, отложенные в нормальные женские цветы, и не развиваются здесь, они, однако, каким-то образом благотворно влияют на развитие плода: винные ягоды от этого становятся более сочными и вкусными. (Так, во всяком случае, утверждают садоводы, но некоторые ботаники оспаривают их мнение.) Чтобы привлечь ос, и производят капрификацию.

В Италии и других средиземноморских странах фиговые деревья обычно разводят не семенами, а отводками. Сажают черенки фикусов, то есть деревьев только с женскими цветками, — их плоды вкуснее. Но специально для ос оставляют несколько деревьев с мужскими цветками и галлами, то есть капрификусы.

Их соцветия затем (к моменту выхода молодых ос из галлов) срезают и вешают на ветках культурных фиг (фикусов). Это и называется капрификацией. Осы вылезают из соцветий и в поисках подходящих помещений для своих яиц забираются в плоды фикусов, которые после посещения насекомых делаются более сочными, мясистыми. Очевидно, проколы завязей яйцекладами ос вызывают мясистые разрастания стенок «урн», в которых укрыты соцветия.

Капрификацией занимались еще садоводы Древней Греции, и в наши дни, говорят, именно такой странной «прививке» смирнские фиги обязаны своими исключительными качествами. Во всяком случае, когда стали разводить этот сорт в США, то без бластофагов не могли добиться хороших урожаев. Пришлось ввозить из Европы и крылатых подружек смоковницы. Только тогда дело пошло на лад.

## В нашей стране

В СССР акклиматизировано 32 вида одних только млекопитающих. Успешно завершилась у нас интродукция (расселение) американской норки, нутрии, енотовидной собаки, оленей. В заготовках пушнины акклиматизированные виды занимают более 10%.

А в Аскании-Нова ведутся работы по акклиматизации 80 видов и подвидов зверей и 350 — птиц.

Расселение по новым водоемам рыб (сазана, леща, сигов, ряпушки, змееголовов и др.) ежегодно дает теперь свыше 10 тысяч тонн рыбной продукции.

Полторы тысячи тонн рыбы получают в Цимлянском водохранилище — в том не малая заслуга акклиматизации здесь червей, рачков, моллюсков и других беспозвоночных. Завезенный из северных морей в Каспийское море большой кольчатый червь нереис вполне удовлетворяет сейчас аппетиты осетров и севрюг.

«Особенно большой экономический эффект дала акклиматизация ондатры, ареал которой в СССР превышает площадь, занятую ею на родине — в США и Канаде» (Большая советская энциклопедия).

Действительно, она почти повсюду у нас живет (где, разумеется, есть подходящие водоемы). Нет ондатр в Таймырской тундре, на Чукотке, в песках Средней

Азии и в Нижнем Поволжье. Да и на Кавказе ее мало, единичные только находки.

Первое знакомство ондатры с нашей страной произошло в знаменательном для нее месте — на Соловках.

Туда, на Большой Соловецкий остров Белого моря, в 1928 году она была завезена из Северной Америки. Остров был для нее карантином, который полагается пройти пришельцу, прежде чем свободно ступить на земли большой страны. Но ондатра на Соловках, а затем на острове Карагинском близ Камчатки повела себя вполне благонадежно. Охотоведы обзавелись специализированными племенными фермами, расселили в разных краях страны ондатр, и уже через семь лет появилась новая охотничья специальность — ондатролов. Сейчас у нас в год добывают больше 4 миллинов шкурок. Во всем мире в иные годы — больше 7 миллионов, а в прошлом веке только на лондонских рынках продали 160 миллионов ондатровых шкурок!

Весна на Соловках... Ночь отличается ото дня лишь тишиной, молчанием озер и тенистых проток. Раздвинешь заросли, и... один шлепок, второй, третий... Ондатры, ныряя в воду, шлепают хвостами, предупреждая товарищей. И неизвестно, кого предупреждает последняя замешкавшаяся зверюшка. Шлепнула. Если же, изловчившись, подкрасться незаметным и бесшумным, то услышишь, как хрустят перегрызаемые стебли камыша или рогоза, осоки, тростника, услышишь шелест, чавканье и даже «скрежет зубовный». Шумно едят ондатры, обычно на берегу или на кочке, но едят и лежа на воде, приподняв для равновесия кончик голого, сжатого с боков хвоста.

Ондатра, или мускусная крыса (в паху у нее мускусные железы), из подсемейства полевок и внешне немного напоминает полевку. Размерами же далеко превосходит всех полевок. Она тридцатипятисантиметровая, а если сухая да распушилась на морозе, то так и кажется, что хватит ее меха на целую шапку. Обманчивое, конечно, впечатление. Самое же большое отличие от полевок — оригинальный хвост и задние лапки с перепонками. В Америке ондатра обитает от Аляски до южных штатов США. На Ньюфаундленде — другой вид того же рода, а во Флориде — мускусная крыса из другого рода — неофибор. В СССР ондатра расселилась по всей стране, от западных границ до

Дальнего Востока и Колымы. В Западной Европе, куда ее завезли в 1905 году, живет во многих странах.

Сходство бобра и ондатры в некоторых повадках немалое. Американские индейцы, народ наблюдательный, назвали ондатру младшим братом бобра. Но они не родственники, а если корни их фамильных древ и сплетаются, то где-то в палеонтологическом прошлом. Бобр — из подотряда белкообразных, а ондатра — из мышеобразных.

Ондатра, как и бобр, — строитель. Правда, она не воздвигает величественных плотин, но ее хатки определенно созданы по известному нам бобровому чертежу. Только поменьше. Однако, если хатка старая, она весьма внушительная: высота больше метра и в диаметре не меньше. Материал, естественно, более легкий, чем в бобровых постройках, в основном сухие травы, тростник, камыш, осока, скрепленные илом.

В тех местах, где есть высокие берега, ондатры роют норы. И тоже по бобровому принципу: вход под водой, а затем тоннель кверху, где гнездо.

Сорок лет назад ондатре предложили непростую задачу. Выдали авансом корм, воду, землю. Предстояло преодолеть препятствия новой среды: хищников, времена года...

И тут зверек показал, на что он способен. Повсюду, от полярных Соловков до Монголии и Китая, возникали его хатки и норы. Сколько ни измеряли исследователи температуру в этих жилищах, даже в самые сильные морозы ртутные столбики ниже нуля не опускались, а чаще показывали плюс восемь-девять градусов. Это ведь совсем тепло!

Иногда водоемы промерзали до дна. Но ондатры, предчувствуя суровую зиму, уходили из мелких водоемов, уходили еще осенью.

Лед, не очень толстый, — верный друг. Подо льдом ондатры путешествуют спокойно и беспрепятственно. Их шкурка хранит, как в кислородном баллоне, 200 кубических сантиметров воздуха. В воде воздух, естественно, пузырьками устремляется из волос вверх и собирается подо льдом. Ондатры потом находят его и дышат им. Самое же главное — специальные отверстия во льду, продухи, воздухозаправочные станции на подледных маршрутах.

Но ведь самое страшное в нашей зиме не лед, не

снег, не холод, а голод! Однако и он ондатре не очень опасен. Она не поленилась выстроить специальную хатку, в которой чего-чего только нет. Рассортированы и уложены там в одну сторону сытные корни тростника, в другую — роголистник, лежат тут и моллюски, порой и мелкая рыба. Ондатра ведь и это ест, а еще лягушек, раков. Свои хранилища зверек устраивает в норах, а иногда в пристройке к жилой хатке, как подскажут обстоятельства. Во всяком случае ни мерзнуть, ни голодать ондатре зимой не приходится. По некоторым подсчетам выходит даже, что для нее это благодатное время года: численность ондатр зимой самая стабильная.

Весной труднее. Весной реки выплескиваются из берегов. Пусть бережется тот, кто дом ненадежно строит! Вода прибывает. Но деловиты ондатры. Хатку того и гляди затопит, бежать надо, а они ремонтом занялись... Таскают со дна корни с грязью и укладывают на крышу. Через несколько часов у хатки вырастает новый этаж, который вода уже не затопит.



С весенней стихией справятся. Но тут властно заявляет о себе инстинкт продолжения рода.

В большой хатке зимовала большая семья, может быть, их было двадцать. Делились пищей, теплом, ласкались. Но что случилось? В семье склока, свара. Пришла пора гона, а с ней и необходимость покидать родной дом, который скоро может стать слишком тесным.

Прибылые зверьки, прошлогодние дети, прямо скажем, выгоняются на все четыре стороны. Хорошо, если места вокруг не заняты и можно где-нибудь поблизости построить собственную хатку. Но часто блудного сына поневоле ждут не свободные кормные участки, а острые резцы соседей. И идет молодой грызун куда глаза глядят. Далеко уходит. И делает нужное для звероводов дело — расселяется.

Иногда удивительные встречи бывают: озерцо в полупустыне, вода для питья почти непригодная, соленая, но в зарослях тростника — знакомый куполок хатки. Невольным уважением преисполняется человек к ее обитателям: ведь сколько верст прошли по негостеприимной земле, сбивая в кровь лапы и хвост. И дошли! Впрочем, такие путешествия чаще кончаются гибелью. Гораздо успешнее они, если совершаются торными голубыми путями: реками, ручьями, каналами.

Весной обстановка в ондатровых поселениях напряженная. Мало того, что самцы бросаются по любому поводу в драку, — самки вдруг начинают выказывать нетерпимые характеры. Сергей Владимирович Мараков в отличной книжке «В джунглях Прибалхашья» пишет, что в дерущихся парах «всегда в роли преследователя оказывалась самка»! Следствие ее гнева — расселение и предотвращение чрезмерной плотности популяции, а это одинаково выгодно и ондатрам и человеку.

Когда через 25 дней (таков срок беременности) в притихшей хатке послышатся шесть-семь писков, мамаша — воплощение доброты и самоотверженности. Если угроза реальна, она ныряет вместе с малышами, которые висят у нее на сосках. А отец, забывая о собственных нуждах, все тащит и тащит пищу в дом, чтобы не голодала семья. Вообще начиная с этого времени забот ему хватит надолго: самка, если климат подходящий, за лето принесет до трех пометов. Хатка

превратится в детскую. Впрочем, бывает, что семья вырастает и до размеров небольшого детского сада. Это когда в хатке поселятся две дружные супружеские пары.

Ондатрята быстро вступают в пору неразумного детства, когда подвижность еще не контролируется жизненным опытом. Врожденные инстинкты побуждают их к первым неумелым попыткам ремонта и строительства, но детство есть детство: то молодой мускусный крысенок чрезмерно намок, и ему уже не выплыть, то слоняется по берегу, и тень хищных крыльев уже опустилась на него...

Семья неизбежно редеет, но у тех, кто в ней остается, чем ближе к осени, тем яснее заметна привязанность к своему дому, к своему участку, то есть к довольно ограниченной площади, которая вряд ли бывает больше 50 метров в поперечнике. А здесь все четче проступают скрытые прежде буйной весенней зеленью тропинки, кормовые столики, площадки, где занимаются чисткой шкурки, уборные, своеобразные причалы — вытертые, округленные края берега, где обычно вылезают из воды кочки, превращенные то ли в наблюдательные пункты, то ли в удобную мягкую мебель, так и манящую к отдыху.

Приближение холодов зовет к труду. Строят. Запасают. Ремонтируют. Дети стали рослыми и сильными. Отлично роют, не ленясь.

Вообще осень — пора мира. По первой пороше притащится, бывает, зверек, потерпевший где-то жизненную неудачу, и его не прогонят. Чем компания больше, тем теплее в гнезде.

Ученые, затевавшие переселение ондатры, конечно, самым серьезным образом обсуждали вопрос о том, чьей жертвой ей суждено стать и насколько это опасно для сохранения популяции. Легко было предположить, что у нас, так же как и в Северной Америке, врагами ондатры станут совы, лисы, рыси, куницы, орлы. Но все оказалось не так просто.

Само собой разумеется, болотный лунь хватал больших крыс, явившихся из-за океана, но, попробовав разок-другой острых зубов сильного самца и расправив потрепанные перья, все больше убеждался в том, что нападать на ондатр, пожалуй, не стоит. Лиса первое время была озадачена невиданным сооружением — хаткой; внутри полным-полно мяса — попро-

буй возьми! Корябает обледенелую хатку снизу, а копать-то надо сверху, где от дыхания ондатр крыша размягчилась!

Зато обнаружились у ондатры совсем неожиданные враги. Например, кабан, вороны, черные и серые.

Кабан, подобно бульдозеру, разрывает хатки в поисках запасов ондатр (да и хозяев не щадит!) — за одну кормежку по 20—25 хаток! При такой производительности небольшой гурт диких свиней быстренько разделается с местными поселениями ондатр.

Но ради процветания кабанов многое можно было вытерпеть. Другое дело — ворона. Эта птица, заклейменная в известной басне как очень глупая (сыр лисе отдала), на деле показала себя умней лисы. Повадки ондатр изучила, знает, когда их можно взять, и нападает часто целой шайкой.

Звероводы ондатровых хозяйств жалуются еще на дворняг, которым не сидится на цепи. Эти преследуют ондатр даже на воде.

Что касается отношений ондатры с другими соседями, то тут обстоятельства складываются в пользу новосела. Для рыбы она полезна: обогащает воду кислородом, делая во льду отдушины, производит бесплатную и добросовестную расчистку зарастающего дна, уничтожает жуков-плавунцов — губителей мелкой рыбы. Новоселы явно понравились полевкам и мышам, которые часто поселяются в стенках хаток. Иной раз даже серый гусь вьет гнездо на крыше ондатрового домика. Очень удобно: и видно далеко, и вода рядом.

Кое-кого ондатра потеснила. Во-первых, водяную крысу. Но этой, как говорится, так и надо. Во-вторых, выхухоль. Отдельные наблюдения говорят: ондатры нападают на выхухолей, гонят от водоемов. Если так, это плохо. Плохо еще и другое.

«С одной стороны, сейчас, после зарегулирования стока главных рек, у нас создалось для ондатры критическое обстоятельство — несезонные и колоссальные подъемы воды, в связи с чем ондатра исчезла на огромной площади ареала в СССР, причинив этим значительные убытки стране (вот они — невидимые связи!). С другой стороны, проникнув от нас в Европу, она стала разрушать дамбы, что тоже привело к большому ущербу. Ондатра в Европе сейчас вне закона» (В. Е. Флинт).

Пришла очередь рассказать о другом нашем новоселе — о нутрии. На этого грызуна в нашем климате несчастья валятся куда чаще. Он даже имя свое потерял. Испанские конкистадоры, когда принялись знакомиться с легко доставшимся им призом — Южной Америкой, увидели в болотах, в тихих заводях рек зверя, который плавал. Этого оказалось достаточно, чтобы завоеватели сказали: «Нутрия», то есть выдра. Потом, когда пришло время дать ей имя на иных европейских языках, не нашли ничего лучше, как «бобровая крыса» или даже «болотный бобр». А в пушной торговле нутрию называли также и... обезьяной!

Но нутрия не бобр, не выдра и тем более не обезьяна. Она сама по себе. Родом из Аргентины и Чили, из подотряда шиншилл, агути, морских свинок и других южноамериканских грызунов. Весу в ней полпуда, длиной она сантиметров шестьдесят, хвост у нее круглый, с чешуйчатой кожей и немного волосатый, на задних лапах перепонки.

В 1930 году нутрии, как и ондатре, предложили освоиться на широких просторах нашей страны. Но хотя за 40 лет нутрий в нашей стране стало около 200 тысяч, большинство из них живет на так называемом полувольном разведении. Лето проводят в водоемах, к зиме многих из них забивают, а лучших производителей держат до весны в клетках.

Почему ондатру сейчас можно встретить где угодно, а нутрия, хотя ее не раз выпускали в Средней Азии и Закавказье, прижилась не всюду? Для нее губительны морозные зимы и лед на водоемах.

Неуспех акклиматизации нутрии объясняется, повидимому, и кое-какими ее повадками.

Норы, если берег крутой, она выроет, но неуютные: ни травы, ни шерсти не настелит, так на сырой земле и лежит. И вход в нору не под водой, как у бобра и ондатры, а над нею; большая дыра видна всякому любопытному, и никому не возбраняется сунуть в нее свой нос или палку.

Но и такую нору нутрия роет не часто. Она предпочитает гнездо. Согнет тонкий кустарник, рогоз или тростник так, чтобы получилась более или менее крепкая «подушка», натаскает листьев — и лоток, на котором спит нутрия, готов. Тут под дождем и на ветру до трех раз в год она рождает от одного до десятерых детенышей. К пяти месяцам они уже взрослые.

Жила прежде енотовидная собака, пышными бакенбардами и окраской похожая на американского енота, лишь в Китае, Корее, Японии, Северном Вьетнаме, а у нас на Дальнем Востоке: Амур, Уссури. Но, решив, что этот зверь пушистым мехом полезен (что вполне справедливо) и не очень для птичьего населения новых земель будет вреден (что совсем несправедливо, как утверждают теперь многие охотоведы), решили зоологи ту уссурийскую собаку акклиматизировать по всей стране. Почти всюду она отлично прижилась, а под Москвой, например, этот фальшивый енот — очень обычный теперь зверь. С 1927 по 1957 год около 10 тысяч енотовидных собак привезли и выпустили в 76 областях, краях и автономных республиках Советского Союза. Вот и живет сейчас енотовидная собака почти везде в Европейской России (и даже заходит в тундру у Баренцева моря!), в Прибалтике, на Украине, в Крыму и на Кавказе. В Западной Сибири, Казахстане, на Алтае и в Забайкалье ее меньше, но тоже есть.

Уже в 1935 году объявилась енотовидная собака в Финляндии, а еще через 10 лет — в Швеции, затем в Польше, Чехословакии, еще через 8 лет — в Румынии. В ФРГ, в Вестфалии, первых енотовидных собак увидели и застрелили в 1962 году, однако не ясно, переселились ли они сюда с востока или убежали с местных звероводческих ферм (как это случилось и в Финляндии).

Итак, двинулась енотовидная собака в наступление на запад! Успех акклиматизации зависел во многом от



ее собственных способностей. Она в принципе бродяга, к одному месту мало привязана, не спеша, но неутомимо проходит большие расстояния. Любит поймы, кусты у озер и перелески в степи и среди лугов. Таежные дебри ее не прельщают. Плодовита, иногда 19 щенят приносит сразу (но обычно все-таки 7—10). Ест разное: лягушек (а их везде немало!), мышей, ящериц, насекомых, моллюсков, рыбу, птиц, птенцов и яйца, ягоды, фрукты, а когда голодна, то и овес, конский навоз, всякие отбросы. Она (и это тоже очень важно) зимой, с ноября по март или февраль, как медведь или барсук, накопив за лето жир, спит где-нибудь в норе или под выворотом ели. Для собаки повадка небывалая! Но в оттепели часто пробуждается и бродит по лесу, оставляя на снегу довольно разлапистые (в сравнении с лисьими) следы. На Юге, где тепло, может зимой и не спать, а голодные, не накопившие жира «еноты», бывает, и на Севере бродят все морозные месяцы, одержимые одной заботой — что бы такое съесть.

В старой барсучьей или лисьей норе, под выворотом среди корней (на родине, в дальневосточном Приморье, и сама норы роет) обзаводится енотовидная сука многодетной семьей. Самцы из-за самок, говорят, у них не дерутся. Дети родятся, и законный отец их не бросает, а, когда щенки подрастут, приносит им разную добычу.

Самый известный из енотов (особенно тем, кто ча-



сто заходит в магазины, торгующие шубами) — полоскун, или вашбер, как называют его меховщики и немцы. Полоскуном же прозвали его за странную повадку — «мыть» в воде, когда она есть поблизости, всякую свою пищу и разные несъедобные предметы. Положет, трет, опускает, снова ловит передними лапами все, что хочет съесть, так тщательно и долго, что случайной блажью это не назовешь. Но какой в том биологический смысл — непонятно. Некоторые еноты в неволе даже детенышей своих новорожденных моют, и так бессмысленно усердно, что те, случалось, умирали после «стирки».

Родина этого енота — США, южные провинции Канады, Мексика и Центральная Америка (к югу от Панамы). Ростом он с лисицу, буро-серый, на морде «маска» — черные полосы. Хвост с четырьмя — шестью темными кольцами. Когти невтяжные.

Именно на полоскуна похожа наша енотовидная собака, а сам он повадками напоминает соседа своего — опоссума, так же всеяден, так же нередко таскает кур, так же ловко прыгает и лазает по деревьям. Иной раз даже, как ленивец, ползет спиной вниз по тонкому суку, лапами его перебирая. Неплохо и в опоссума играет, притворяясь мертвым, когда пути к бегству отрезаны. И так же, как опоссум или, скажем, медведь, спит зимой в дуплах там, где зимы холодные. Веселый, живой, игривый, любопытный и незлобивый зверь. Ночами деятелен, днем спит на дереве, реже в барсучьей норе. Плавает хорошо и в отлив далеко путешествует за отступившим морем — ловит крабов и рыб в небольших лагунах и впадинах, наполненных водой.

Детенышей два — восемь. У нас родятся они в апреле — начале мая. Наши зоологи акклиматизировали американских енотов во многих местах страны: в Краснодарском и Ставропольском краях, Дагестане, Азербайджане, Узбекистане, Киргизии и Приморском крае. Впрочем, «в последнем районе, — пишет Г. А. Новиков, — акклиматизация протекает неудовлетворительно».

Кроме того, акклиматизировались еноты, сбежавшие из звероводческих ферм в Гессене, Вестфалии и Нижней Саксонии. На площади 50 тысяч квадратных километров живет здесь на воле около тысячи енотов. И еще примерно полтысячи — к востоку от Берлина. Американцы завезли енотов на Аляску и Багамские

острова. На этих и некоторых других островах (Гваделупа, Барбадос, Лас-Трес-Мариас) обитают, как считают американские специалисты, пять близких к полоскуну, но особых видов енотов. По-видимому, все-таки это лишь разновидности — подвиды или расы полоскуна. Только южноамериканский енот-крабоед принадлежит к роду полоскунов, и повадки у него такие же, но вид это особый. Если снять с полоскуна (и с хвоста тоже) пушистую шубу и одеть его в мех негустой и короткий, то получим зверя, похожего на крабоеда. Потому и шкуры крабоедов меховщиками не ценятся, и нет их среди миллиона тех енотовых шкурок, которые каждый год в одних лишь США продают на рынках пушнины.

## Европейский опыт

Всего в мире были сделаны попытки акклиматизации 160 видов зверей и птиц. Из них в разное время было завезено в Европу 47 видов млекопитающих и 85 — птиц. Прижились здесь из птиц 13 видов, из млекопитающих — 32 (соответственно 18 и 68% удачных интродукций).

Каких же именно животных завозили в Европу? Самых разных, даже сумчатых. О некоторых из них стоит рассказать.

*Кенгуру Беннета.* Родина его — Австралия и Тасмания. В конце прошлого века пытались акклиматизировать кенгуру в четырех провинциях Германии.

1. В 1887 году лесничий Филипп Бёзелагер выпустил на волю в большой лес недалеко от Бонна пять взрослых кенгуру (два самца, три самки). К осени 1893 года уже 35—40 кенгуру жили в этом лесу. Они довольно легко и быстро приспособились к условиям своего нового поселения, даже без потерь перенесли очень холодную зиму 1887/88 года, когда морозы достигали минус 22 градусов.

Из леса, где их выпустили, они стали расселяться по окрестностям. Некоторые даже поселились в лесу у Бромбаха, в 100 километрах от Бонна.

Однако в 1895 году все бёзелагерские кенгуру были истреблены браконьерами.

2. В 1889 году граф Вицлебен в своих угодьях около Франкфурта-на-Одере тоже поселил несколько кен-

гуру Беннета. Они здесь размножились и тоже начали было расселяться по окрестным лесам. Но вскоре графу взбрело на ум, будто эти «прыгающие гигантские блохи» пугают и вытесняют из лесов другую дичь, например косуль. И он приказал уничтожить всех иноземных «блох».

3. Немного позднее князь Герхард Блюхер фон Вальштадт на одном из островов в своих владениях тоже захотел иметь помимо прочей дичи и кенгуру Беннета, которых купил у известного торговца животными Карла Гагенбека.

Во время первой мировой войны местожительство княжеских кенгуру было оккупировано англичанами. Тогда многие кенгуру попали в полковые котлы, и в конце концов солдаты всех их съели.

Но еще в начале нашего века некоторых кенгуру князь поселил в лесах Кribловице, в Силезии. В 1910 году их было здесь около 70. Дни они проводили в лесу, а в сумерках выходили на луга, где кормились вместе с косулями. Держались одиночками или маленькими группами. Чувствовали себя хорошо и размножались неплохо. Зимой приходили вместе с оленями и косулями к кормушкам с сеном. Тем и питались. Они стали настолько знаменитыми, что изображения их печатали на почтовых марках и открытках. После первой мировой войны многих из них перестреляли браконьеры. Уцелевших поймали, посадили в клетки и на волю больше не выпускали. В 1920 году все «дикие» кенгуру были уничтожены.

4. На маленьком островке Рейна владелец его Корнелиус фон Хейл весной 1910 года пытался акклиматизировать шесть кенгуру. Лето они провели хорошо, но осенью, когда наступили холодные дни, все погибли.

Кроме Германии в Европе кенгуру Беннета жили на воле в небольшом числе в парковом лесу Подибрада, под Прагой, в Аскании-Нова и в Англии. В последней они и сейчас еще местами живут как парковые животные вроде лебедей и уток в наших краях.

Магот. Когда появились маготы на скалах Гибралтара, неизвестно. То ли это остатки последних европейских стай (ископаемые кости маготов найдены в разных местах Европы), то ли их завезли сюда финикийцы либо римляне.

В начале VIII века арабский полководец Тарик ибн-Сияд застал уже на Гибралтаре этих обезьян.

В 1856 году, когда Гибралтар перешел во владения англичан, там жило 140 маготов. Британский губернатор особым указом повелел охранять их. Потом какая-то болезнь погубила всех обезьян, кроме трех. Опять губернатор издал приказ: привезти маготов из Северной Африки и поселить их в Гибралтаре. Дело в том, что старое предание утверждает: как только все обезьяны исчезнут с Гибралтара, англичане потеряют эту твердыню!

Вскоре обезьяны так расплодились и обнаглели, что целыми бандами спускались с гор, опустошали городские сады, воровали все в домах, курам сворачивали шеи, избивали и кусали детей и женщин.

«Когда затем одна обезьяна стащила во время праздника украшенный пером шлем губернатора и, усевшись с ним на зубце крепости перед большой толпой зевак, пародировала его превосходительство, чаша терпения переполнилась. Все обезьяны из округи города были выселены и изгнаны на уединенные скалы. Однако приказ об их охране остался в силе» (Вальтер Фидлер).

Обезьяны подчинены военному министерству. Особый офицер, «ответственный за обезьян», на канонерке охраняет скалы, где живут маготы. Каждой обезьяне (а их больше двухсот) выделено содержание — четыре пенни в день.

Как только по той или иной причине число обезьян



в Гибралтаре сокращается, сейчас же англичане, не жалея средств, привозят новых из Северной Африки. В 1942 году, например, сам Черчилль телеграфировал командующему британскими войсками в Африке: «Немедленно поймайте несколько обезьян для Гибралтара!» И генерал послал отряд солдат ловить обезьян.

Две стаи маготов на Гибралтаре. Одна живет высоко, на недоступных скалах, — эти довольно дики. Но обезьяны другой стаи, обосновавшиеся на полпути от вершины скалы до порта, совсем потеряли и страх, и уважение к людям. Быстро вскочив в открытые окна автомобиля, они тащат из карманов туристов платки, кошельки и прочие вещи и стрелой удирают прочь. Краденое рвут, если оно несъедобно, и бросают. Угнаться за ними совершенно невозможно, да и небезопасно. Стоит схватить одного магота, как он поднимает такой крик, что вся банда тут же спешит на помощь и без страха нападает на людей. Приходится удирать, так как по закону обижать обезьян не разрешается.

После полудня «обезьяний канонир» привозит маготам ежедневный паек: фрукты, хлеб. Он уже много лет служит в этой должности и знает каждую обезьяну по имени. Только к этому человеку гибралтарские маготы относятся уважительно.

Зимние холода Средней Европы маготы переносят неплохо. Однажды 20 лет они жили и плодились в Германии. История такова. В 1763 году граф Шлиффен привез из Северной Африки несколько маготов и поселил их в парке своего имения близ Касселя, на севере Гессена. Для укрытия от стужи обезьянам построили хижины и гроты. Двадцать лет жили и плодились они довольно мирно. Как верные псы, всей стаей провожали графа до границ имения, когда он уезжал в Кассель, и ждали тут его возвращения. Но потом стали безобразничать. У соседа, другого графа, украли кассу с деньгами и спрятали ее на крыше, в желобе. Затем один магот унес из люльки трехнедельного ребенка управляющего имением и залез с ним на фронтон дома. С большим риском повар графа, француз, забрался на фронтон и, приманив обезьяну инжиром, спас ребенка.

Но когда вожак стаи напал на девочку, разодрал платье и вырвал волосы, граф с тяжелой душой при-

казал перестрелять всех обезьян, а было их уже шестьдесят. По другим сведениям, причиной их буйства и гибели было бешенство, которое занесла в стаю покусавшая обезьян собака. На могиле «германских» маготов поставили памятник, который существует и поныне.

*Одногорбый верблюд дромадер.* Дикие его предки неизвестны. Домашние же дромадеры живут в Северной Африке, Аравии, Передней и Средней Азии и кое-где в Южной Европе.

Удивительно, что эти пустынные животные довольно долго жили как дикие звери в Испании! И жили не в пустынях и степях, которых достаточно в этой стране, а в... болотах!

Некоторые ученые полагают, что попали верблюды в Испанию вместе с арабскими войсками. Когда же арабы были изгнаны из Испании, верблюды там одичали. Но более вероятна другая версия.

В 1829 году маркиз де Вилла Франка привез в Кадикс с Канарских островов 80 дромадеров, которые предназначались для сельскохозяйственных работ. По разным причинам замысел этот не удался. Верблюды пребывали без надобности. Вскоре они разбежались, одичали, обосновавшись в болотистых равнинах Гвадалквивира. Корма для них там было вволю: сочные прибрежные и водяные растения, а не какие-нибудь колючки и горькая полынь, искони ими потребляемые.

Многие ученые видели этих верблюдов. Известный английский зоолог Абель Чэпмен специально приезжал в Испанию посмотреть на них, так как не верил слухам и хотел своими глазами убедиться в небывалых повадках верблюдов. Их насчитывалось примерно 60 голов, и странно было смотреть, как эти дети знойных песков стояли порой по брюхо в воде и лениво жевали растения, выдергивая их из воды. Появление человека немедленно вызывало панику в стаде, и одногорбые звери кидались бежать не на берег, а, наоборот, дальше в болото и реку, поднимая фонтаны брызг!

В 1950 году осталось только пять верблюдов, прочих истребили браконьеры. Сейчас, кажется, уже ни одного нет.

*Индийский пятнистый олень аксис.* Родина его — Индия, Непал, Сикким.

В Германию привезен впервые в 1707 году герцогом Вюртембергским. Олени выпущены были в неогороженный парк, который и сейчас еще существует в своем почти первозданном виде в ФРГ. Олени какое-то время жили там на воле, но позднее исчезли. В 1811 году король Фридрих I снова завез в этот парк пятнистых оленей. Их потомки дожили до второй мировой войны. Солдаты французских оккупационных войск после войны многих из них перестреляли, так что в 1959 году уцелело только 25 оленей[1].

В Англии много раз пятнистые олени завозились и выпускались в парки и леса. Однако...

«...Нет никаких сообщений о том, что они там размножались на воле» (Гюнтер Нитхаммер).

В 1911 году Куппельвизер, тогдашний владелец одного из островов архипелага Бриони, принадлежащего ныне Югославии, приобрел у Карла Гагенбека несколько пятнистых оленей для своего небольшого «домашнего» зоопарка. Несмотря на войны, бушевавшие над Европой и упомянутыми островами, олени там не только выжили, но и отлично расплодились. В 1953 году было их уже не меньше тысячи. Для небольшого острова (6,9 квадратного километра) это слишком много. Олени стали голодать, болеть, умирать. Поэтому югославские зоологи отловили 200 оленей и расселили их в разных местах своей страны. Но они нигде почти не прижились. Только на острове Крес, к юго-востоку от Истрии, сохранилось небольшое стадо с десяток оленей.

Неожиданно было обнаружено стадо пятнистых оленей в 15—20 голов в Истрии. Полагают, что они явились сюда сами, переплыв море между материком и островами Бриони — 3 километра!

Кроме Европы пятнистые олени завозились на Никобарские острова (где вымерли), во Флориду в 1930 году (здесь живут и охраняются законом). В Бразилии, в провинции Санта-Фе, тоже обитают в полудиком состоянии. Австралия принимала этих новопоселенцев в 1860—1870 годах. Сохранились они здесь, однако, только кое-где в штате Виктория. На Тасманию и в Новую Зеландию их тоже завезли. И на Гавайские острова. Но здесь ими недовольны, так как олени «сильно вредят местной флоре».

[1] Кроме того, пятнистые олени выпускались в Шлезвиге и под Мекленбургом, где хранилось их небольшое стадо.

*Тинаму (или инамбу).* Ночи темные в тропическом лесу, темнее на поверхности земли нигде не бывает. Ни единый луч, даже при яркой луне, не коснется почвы у ног деревьев-великанов. Пленка, самая чувствительная, часами пролежит здесь открытая и не засветится.

Уже в шесть часов сумрачно в лесу. А ровно в шесть тридцать печальные, нежные и чистые звуки возвещают, что ночь обрела все права над лесом. Трели минорные, флейтовые, то выше, то ниже октавой, наполняют мрак волшебством чудного песнопения.

Это тинаму, покинув своего скромного супруга, зовет другого самца. Зовет долго, печально и часто безответно.

Горло не многих птиц исторгает такие меланхоличные и чистые тона, как у тинаму, хотя по строю своему их песни просты. Лишь у некоторых тинаму выкрики грубые, лающие, но громкие — за километр слышны! По утрам, вечерам, днем и среди ночи мелодичными голосами рассылают тинаму свои брачные приглашения.

Живут в тропических лесах и лесостепях, в кустарниках, льяносах, среди трав, в низинах и Андах, на высоте более 4 тысяч метров. Многие в одиночестве, немногие — стаями. На земле проводят свой день, да и ночью редко прячутся на деревьях. Летают мало, неохотно и недалеко. Оттого, надо полагать, и нет этих птиц ни на одном из ближайших к Америке островов.

Удирать предпочитают по земле и таиться в кустах или в чужих норах (сами не роют). А если уж деваться некуда, вспорхнуть пришлось, то с ужасной паникой, с хлопаньем крыльев, с криками срываются, летят быстро и тут же падают в кусты, чтобы бежать по земле.

Даже от малых полетов устают тинаму: сердце у них крохотное — две тысячные веса птицы — и крови маловато. Оттого, говорят, мясо у тинаму белое, нежное, вкусное, охотниками всех рангов и наций очень уважаемое! Даже в Европу за то мясо, не жалея сил, переселяли тинаму.

У всех тинаму, которых зовут также и тао, самки покрупнее, поярче и «мужественнее» самцов. Впрочем, кавычки тут можно было бы, пожалуй, и не употреблять. Редкая случилась инверсия в их повадках: многие самки-тинаму взяли за правило токовать, рас-

пушив веером хвосты, полураскинув крылья, ухаживать за самцами. Иные и территорию гнездовую охраняют, а это роль преимущественно мужская. И все, как одна, отказываются высиживать и воспитывать детей!

Этим заняты самцы, даже те, кто не все свои обязанности передали подругам, а сами токуют и ухаживают, звучными голосами приглашая к гнезду двух-трех и больше, если повезет, амазонок в перьях.

Впрочем, «гнездо» слишком сильно сказано; нет у многих никакого гнезда — простая земля, устланная опавшими листьями или тем, что лежит на ней. Лишь высокогорный тинаму лепит из сухой земли и мха некое подобие чаши и выстилает ее дно травой. Но это оригинал среди своей и без того небанальной родни. Он, кажется, один из всех живет в единобрачии, то есть моногам: одна у него самка. Именно она отважно охраняет гнездовую территорию. Высоко в горах весьма прохладно, и потому высокогорный тинаму, отлучаясь из гнезда, накрывает яйца, которые насиживал, листьями.

А делать это было бы полезно всем тинаму без исключения: ведь яйца у них — истинное произведение искусства! И такие яркие, что даже издали не заметить их нельзя. Зеленые, голубые, пурпурные, винно-красные, желтые, шиферно-серые, почти черные, с удивительным блеском, точно покрытый глазурью дорогой фарфор. Великолепные у тинаму яйца! Коллекционеры очень их ценят. Порой, случалось, люди, прежде не имевшие дело с тинаму, принимали их яйца за фарфоровые безделушки.

В гнезде может быть 12—18 изысканной красоты яиц, если две-три самки с краткими визитами побывают здесь. У высокогорного тинаму самка одна, потому и яиц в гнезде меньше — 4—9. А у красногрудого тао, увы, всего одно яйцо!

Присутствовать при яйцах и при том, кто из них получится, самки не хотят, уходят, поручив все это петухам, но на призыв другого самца приходят и одаряют новое гнездо красивыми яйцами.

А самец сидит недели две или три, лишь раз в день или в два дня отлучаясь на обеденный перерыв, который у одних длится 45 минут, у других — 4—5 часов. Сидит прочно, и палкой не сразу сгонишь, можно подойти и хворостиной потрогать. Тогда только он «вне-

запно, как взрыв» взметнется, всплеснув крыльями, и улетит. Иные, притворяясь ранеными, уводят от гнезда непрошеных гостей.

«Если кто-нибудь приближается, то некоторые виды, среди них высокогорный тинаму и некоторые гладкие тао, плотно прижимают к земле переднюю часть тела вместе с головой, а заднюю поднимают иногда так высоко, что хвост и подхвостовые перья стоят почти вертикально. Так же поступают некоторые тинаму, когда токуют или в тревоге идут по земле. Но такая повадка у насиживающего петуха, очевидно, «бессмысленна», так как, высоко поднимая зад, он тем самым открывает блестящие, хорошо заметные яйца» (Александр Скатч).

Птенцы родятся в густом и длинном пуху. Отец, негромко посвистывая, сразу уводит их от гнезда. Учит, что надо съесть, а от чего лучше воздержаться. Насекомое какое-нибудь поймает или червяка, мнет в клюве, потом положит перед птенцами, предлагая попробовать. Взрослые едят листья, ягоды, семена, почки, червей, улиток, насекомых.

Птенцы всех тинаму в гнезде остаются лишь несколько часов, потом отец их уводит. Некоторые и взрослые тинаму длиной лишь 20 сантиметров, птенчики же у них совсем крохотные — пушистые, дымчатые шарики. В гуще трав они, казалось бы, едва могут передвигаться, однако поспевают за отцом. Именно малый рост спасает их от многих врагов: когда птенцы спрячутся и затаятся, увидеть их почти невозможно. Нередко живут в такой близости от человеческого жилья, где свиньи и собаки истребили всех других гнездящихся на земле птиц.

В 80-х годах прошлого века владельцы больших имений и общества охотников пытались расселить тинаму в европейских полях и лесах, сначала во Франции и Англии, позднее в Германии и Венгрии. Опыт оказался довольно успешным: тинаму, выпущенные из вольер на волю, неплохо прижились на новой родине, зной и холод переносили легко. Расселялись и гнездились в основном по полям и опушкам лесов и жили даже в тех местах, где куропатки и фазаны не водились. В Англии один-два раза в году петухи тинаму высиживали по 9—15 яиц.

Но потом мода на экзотических птиц прошла, новых тинаму в Европу больше не привозили, а все уже

акклиматизированные здесь погибали, по-видимому, в зубах и когтях хищников. В Англии последнего тинаму видели в 1901 году, так что не водятся теперь нигде в Европе чудноголосые, необычные повадками, замечательные красотой яиц и вкусные птицы.

*Королевские пингвины.* Они высиживают птенцов (раз в полтора года) на островах вокруг Антарктиды. Никаких гнезд не знают; яйца держат на лапах, как и императорские пингвины, которые размножаются на самой Антарктиде. Они похожи, как братья, эти «титулованные» пингвины; первые — немного уменьшенные копии вторых. Интересный опыт проделали норвежские ученые: королевских пингвинов, жителей приантарктических островов, попытались поселить вблизи противоположного полюса. В 1936 году пять пингвинов выпустили в Вестфиннмарке и четырех на Лофотенах. Пингвины все время держались у берегов, что вполне естественно. Позднее ушли с тех мест, где их выпустили. Двух поймали рыбаки, немало подивившиеся на невиданных птиц. Кажется, они их в конце концов выпустили на волю. Двух других нашли убитыми.

Потом долго о пингвинах в Норвегии ничего не было известно. Но осенью 1943 года два из них объявились в Вестералене. Жили там несколько месяцев. Один из них куда-то исчез, второго видели до мая следующего года.

О том, размножались ли пингвины в Норвегии, ничего не известно.

*Черный лебедь.* Родина — Австралия и Тасмания.

Впервые завезен в Европу, в Англию, в 1791 году. В 1803 и 1814 годах расселялся местами в Германии, затем в других странах.

В 1904 году черные лебеди были выпущены на свободу около Оксфорда, в Темзу. Они жили там несколько лет, устраивали гнезда, но никогда не размножались. В Швеции, однако, в 1944 году одна одичавшая пара черных лебедей вывела двух птенцов.

В настоящее время на полной воле нет в Европе черных лебедей, но как парковые, полудомашние животные живут они сейчас во многих странах Европы. У нас тоже.

*Утка-мандаринка.* Гнездятся эти изумительной красоты утки на Дальнем Востоке: в бассейне Амура и Уссури, в Приморье, в Северном Китае и Японии.

В Европе впервые увидели их на свободе в начале XVIII века. С тех пор завозились неоднократно, особенно в Англию. И только здесь обосновались во многих местах большими колониями. Около тысячи диких мандаринок живут сейчас в Англии. На континенте Европы утки-мандаринки лишь парковые птицы. Не раз улетали они отсюда и пытались обосноваться в разных других прудах и реках, но жили без охраны недолго: рано или поздно охотники (по ошибке) и браконьеры (сознательно) их уничтожали.

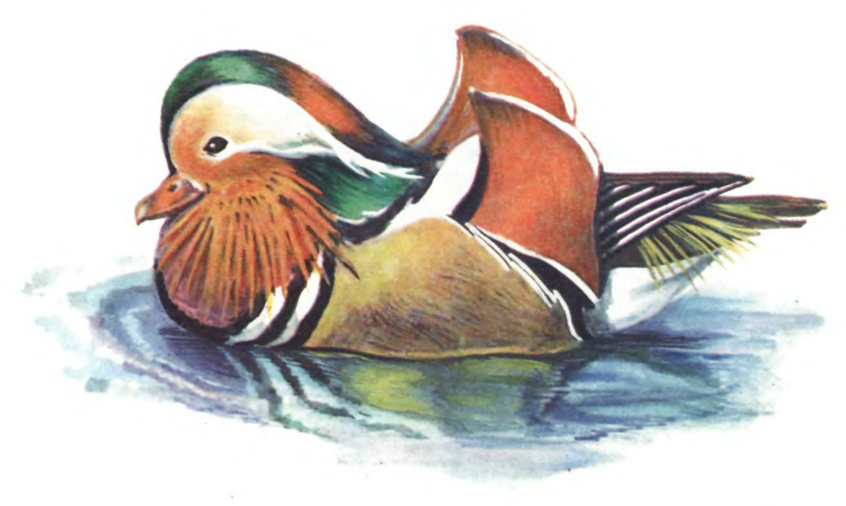
Удачная акклиматизация мандаринок в Англии особенно ценна тем, что у себя на родине эти утки, можно сказать, вымирают и как редкий, исчезающий вид занесены в «Красную книгу». Добыча их в СССР запрещена. В наших зоопарках живет не менее шестидесяти мандаринок:

«Больше всего этих уток в Аскании-Нова, в Харьковском и Московском зоопарках» («Красная книга СССР»).

В неволе они отлично размножаются, так что есть надежда, что великолепием своего оперения они будут радовать и наших потомков.

*Фазан.* «Лишь только край неба загорелся пурпуром... взошли аргонавты и сели за весла, по два на каждую лавку» («Одиссея»).

Плыли долго, чудес повидали немало. Весело провели время на Лемносе, где «всех мужей перебили



лемносиянки за их измену». Сразились с шестирукими великанами на Кизике, освободили (одним лишь прибытием!) несчастного Финея от гарпий. Царь бебриков Амик, «непобедимый кулачный боец», пал от кулаков Полидевка, и воины его были рассеяны. Через страшные Симплегады вошли в Черное море, Понт Эвксинский, и благополучно прибыли в Колхиду, потеряв в пути лишь Геракла и Полифема — дела задержали их в Мизии. Из Колхиды привезли золотое руно (для чего и кому — не совсем ясно), Медею (на горе Ясону) и... фазанов, на радость всей Греции. С той поры судьбы чудесных птиц сплелись с человеческими.

В Колхиде, в Грузии, на реке Фазис, ныне Риони, была у греков колония того же названия — это факт уже достоверный, не легендарный. Многоцветных длиннохвостых птиц, которые водились здесь, греки переселили на родину, в Элладу, и назвали фазанами. В «золотой век» Перикла (IV век до нашей эры) по всей Греции уже разводили фазанов. Римляне среди других военных «призов» получили из покоренной Эллады и фазанов. В разных странах империи устроили фазанники, даже в Британии; тысячами подавали жареных фазанов на пирах. Даже львов кормили в зверинцах!

Пала империя, к другим завоевателям перешел колхидский приз. Фазан, птица вкусная, полюбилась рыцарству и в жареном и в живом виде — как охотничья дичь высокого класса. Подавали фазанов на серебре, в золотых ожерельях с жемчугами, под громкие звуки рога и торжественную риторику герольда. Фазан стал символом высшего благородства. Клятва фазаном была самой верной у рыцарства:

— Клянусь перед дамами и фазаном, что не буду открывать этого глаза, пока не увижу сарацинского войска!

— Клянусь фазаном, что не буду спать на постели, есть на скатерти, пока копьем не напишу свое имя на воротах Иерусалима и т. д.

Клятвы разные, нередко странные и забавные, но фазан в самых торжественных из них часто упоминался.

Позднее, когда географические открытия широко распахнули «окна» и «двери» дальних стран, завезли в Европу из Азии и других фазанов, не кавказских. Впрочем, того же вида, только подвиды и расы иные.

Особенно ценились японские, потому что не таятся перед легавой, сделавшей стойку, а взлетают и легко попадают под выстрел. Поэтому почти все европейские фазаны — гибридные, разномастные, кто с полным, кто с неполным белым кольцом на шее, а кто и без него. Очень редко один подобен другому.

Интересно, что по этому белому «кольцу» или «ошейнику» не трудно узнать, откуда фазан родом: с запада своей обширной родины или с востока. У кавказских, североиранских фазанов сине-зеленый глянец



на шее не отделен белым кольцом либо полукольцом от оперения иных тонов ниже на шее и груди.

Чем дальше к востоку, тем яснее обозначается белое кольцо. Сначала прерванное или узкое спереди (среднеазиатские фазаны), затем широкое и полное — амурские, китайские и корейские.

Современный ареал фазана втрое больше его первоначальной родины. Это почти вся Европа, на западе — до Ирландии, на севере — до Осло в Норвегии, Уппланда в Швеции, юг Финляндии, у нас на севере — до Ленинграда и Прибалтийских республик, на востоке Азии — до Японии, на юге — до Северной Бирмы и Ханоя. В Европе южная граница — острова Кипр, Сицилия. Завезен фазан и на Мадейру, остров Святой Елены, на Гавайские острова, в Новую Зеландию и Австралию (здесь занимает лишь юг штата Виктория), в Чили — здесь жил на воле некоторое время, потом исчез. То же случилось и на некоторых островах Полинезии.

В Северной Америке распространен ныне почти по всем США и на юге Канады.

Кроме обыкновенного[1], или охотничьего, фазана пытались акклиматизировать в Европе и другие виды: золотого, серебряного и алмазного фазанов.

Золотой фазан еще во времена Римской империи привезен в Европу, серебряный — в XVII столетии, а алмазный — в начале прошлого века.

Выпущенные на волю, они прижились лишь в немногих местах. Например, в Ирландии (серебряный и алмазный), Шотландии и Англии (те же виды).

Во Франции перед последней войной жили кое-где дикие золотые фазаны, но неизвестно, есть ли они теперь. Серебряные фазаны как парковые животные в этой стране не редки.

В ГДР и ФРГ золотые фазаны местами содержатся в обширных лесных угодьях, огороженных, однако, высокой сеткой.

Так же, в полувольном выпасе за сеткой, живут все три вида упомянутых фазанов в Венгрии, Чехословакии и Румынии. Жили и на воле, не за решеткой, но, уцелели ли и поныне, неизвестно.

*Банкиевский петух.* Дикие куры, по существу,

[1] Однако не все авторы согласны с тем, что фазанов впервые привезли в Европу древние греки. Некоторые утверждают, что фазан искони обитал на Балканском полуострове, а в каменном веке — по всей Средней Европе.

украшенные гребнями фазаны. Где-то между моналами и серебряными фазанами их место в научной системе пернатого мира. Они, бесспорно, выделяются из типичного ряда, но остаются в общих рамках, объединяющих всех птиц подсемейства фазанов.

Прямой родоначальник всех пород домашних кур — банкиевский петух и в наши дни обитает в сырых и сухих горных и низменных лесах — от Гималайских гор, Восточной Индии, через весь Индокитай, Бирму и юг Китая до Суматры и Явы. На деревенских петухов их дикий родоначальник очень похож, но поменьше, с тетерева. Кукарекает! Только последний слог в «ку-ка-реку» короткий. Весной петухи токуют порознь в частных своих владениях, собирая вокруг себя около пяти кур.

Этих-то «дикарей» тоже пытались акклиматизировать в Европе. Но трудности для такого дела явились совсем с неожиданной стороны! Привезенные во Францию в 1930 году банкиевские куры и петухи, выпущенные на волю, вскоре породнились с домашними своими потомками: скрещивались с ними и вскоре потеряли весь свой первобытный колорит. Для продолжения опыта потребовался новый завоз чистокровных, то есть диких, банкиевских петухов. Эти эксперименты были прерваны второй мировой войной.

Война окончилась, и вновь французы принялись за свое неоконченное дело. Достать в Юго-Восточной Азии диких кур не удалось, привезли только петуха. И тут решили прибегнуть к поглотительному скрещиванию: отобрали в зоопарках домашних кур с наиболее дикой окраской и стали раз за разом подливать им и их потомкам кровь дикого петуха.

Успех был полный: уже во втором поколении получили птиц, и видом и повадками не отличавшихся от диких предков (они даже летали великолепно!).

Их выпустили на волю, в леса. Что было дальше, до сих пор не знают.

В Англии такой же опыт проделали в 1947 году. Шесть куриц и четырех петухов, взятых из зоопарков, выпустили на свободу в лес. Те плодились усердно. Через два года в лесу было 208 банкиевских кур, петухов и цыплят разных возрастов.

Казалось бы, все хорошо. Но тут помимо кошек, лис и ворон новые неожиданные враги появились у заморских птиц. Цыгане! Поблизости был их поселок.

Они быстро переловили всех кур, так что через полгода от 208 уцелела только одна курица, дальнейшая судьба которой неизвестна.

В Германии только однажды пытались последовать примеру французов и англичан — в 1938 году. Выпущенные в лес банкиевские куры вроде бы неплохо там устроились, но в последнюю войну погибли все.

«В конце прошлого столетия в немецких охотничьих и орнитологических журналах часто обсуждался вопрос, способны ли домашние куры одичать» (Гюнтер Нитхаммер).

Многие в этом сомневались. Приводили пример из жизни кур у некоторых племен Африки. Они, казалось бы, совсем одичали. Живут и размножаются в кустарниках вокруг деревень, ночуют на деревьях. Однако бывшие их хозяева время от времени их подкармливают, и «дикие куры» слетаются на корм, как голуби в наших городах.

А вот на островах Гавайи, Святой Елены, Новая Гвинея домашние куры действительно одичали и близко не подлетают к жилищам людей.

Выяснилось также, что и в Европе (в ФРГ, например, и в Австрии) встречаются местами совершенно одичавшие куры. Они не только научились обходиться совсем без человека и переносить холодные зимы без всяких укрытий, но и летать стали отлично. Обнаружилось также, что мясо этих «дикарей» на вкус лучше, чем у домашних кур: похоже на дичь, на рябчиков.

Поэтому и решили: нет смысла завозить диких кур, если домашние могут, одичав, их заменить, чтобы доставить охотникам удовольствие «съесть себя».

*Павлин.* Интродукция павлина в Европе сходна с историей акклиматизации фазана. Так же как и его, впервые доставили павлинов в Европу древние греки, однако попозже, после походов Александра Македонского в Индию (родину диких павлинов). Но в Риме павлин, очевидно, появился раньше, чем фазан. Павлинов содержали здесь в просторных вольерах и разводили с целями гастрономическими и эстетическими. Так же было и в средние века. Многие павлины жили и в парках, на воле. Некоторые переселялись в окрестные леса, дичали, но в зимнюю бескормицу и холода возвращались опять в парки, где их подкармливали и где их ждали утепленные убежища и корм. Лишь в

Англии в конце прошлого века в парках и прилегающих лесах павлины обитали как совершенно дикие животные, без всяких людских забот. На них даже охотились.

В те же годы близ Вены павлины жили на воле (было их около двадцати). Однако зимой прилетали эти полудикие птицы к поселениям людей за кормом.

То же было и в Венгрии: граф Эстерхази выпустил в своих владениях на волю одного павлина-петуха и трех пав. Они размножались, и число их возросло до 32. Но это тоже были полудикие павлины, так как зимой их подкармливали.

По-настоящему дикие павлины (как в Англии) обитали на некоторых островах, например на Мадейре. Поселили их здесь еще в XV веке. Но когда к концу прошлого столетия свели леса на Мадейре, погибли и павлины.

Неизвестно, когда появились павлины на острове Святой Елены. Здесь они жили вольными и дикими несколько столетий, но в 1810 году павлин объявлен был персоной нон грата (так как вредил посевам) и подлежал уничтожению. Однако еще в 1870 году тут встречались дикие павлины, но вскоре и до них добрались поселенцы — уничтожили всех!

Завозили павлинов на Фернандо-По, на Северный остров Новой Зеландии и на запад Австралии.

Здесь им была предоставлена полная воля. Сохранились ли они в этих местах до наших дней, неведомо.

## Иммигранты званые и незваные

Говорят, что в 1766 году парижан напугали жуки.

Ночь была темная. Вдруг яркие звездочки снялись с небосвода и полетели. Полетели низко, над самыми улицами. Суеверные люди решили, что столицу мира посетили духи. Но тех, кто в духов не верил, тревожили более реальные страхи: как бы летающие огоньки не подожгли Париж!

Ученые Ботанического сада быстро всех успокоили: непоседливые звезды оказались жуками, крупными тропическими светлячками того самого вида, которых на Кубе называют кукухо. Как попали они в Париж, никто не знал.

Сто лет спустя еще один экзотический «дух» своим

неожиданным появлением дал пищу кривотолкам и газетной прессе в Париже. Ночной сторож знаменитого здесь рынка Ле-Халь во всеуслышание заявил, что однажды вечером, когда покупатели и продавцы покинули магазин, длинноносое черное привидение выскочило из-под прилавков и, странно вереща, пробежало вдоль торговых рядов.

Все решили, что сторож пьян и привидение ему померещилось. На рынке же никакого духа не было.

Но он был, и его скоро поймали. Им оказалась киви — бескрылая птица из... Новой Зеландии!

Какая недобрая судьба занесла ее на площади Парижа? Теперь никто уже этого не скажет: много времени прошло. Нелегко порой и по горячим следам установить, какими путями животные-иммигранты добираются до новых стран, в которых поселяются.

В Англии, например, в Ботаническом саду «Кью», близ Лондона, живут черви турбеллярии, которые нигде больше в мире не встречаются. Но и сад в Кью не родной их дом. Когда-то попали они из тропиков в Англию, акклиматизировались здесь и вот живут. Но из каких тропиков, когда и как — неизвестно.

В гигантской оранжерее «Пальменхауз», под Берлином, тоже поселилось много разных тропических насекомых. Их никто никогда не привозил сюда. Сами прибыли вместе с экзотическими деревьями из Южной Америки, Азии и Африки. В оранжерее круглый год поддерживали тропическую температуру и влажность, поэтому все членистоногие иммигранты неплохо себя чувствовали. Немецкие зоологи тоже были довольны: они могли производить полевые исследования без утомительных путешествий. Тропики были под рукой.

Среди многочисленных тропических муравьев, пауков, тысяченожек и жуков по деревьям прыгало существо совершенно необычное. Оно на весь мир прославило «Пальменхауз».

Это была флугиола — полусверчок-полукузнечик, миниатюрное хрупкое создание длиной с ноготь большого пальца, длинноусое, длинноногое и зеленое.

Никто никогда не находил в «Пальменхаузе» его самцов, но самки-флугиолы регулярно откладывали на листочках небольшие кучки яичек.

Флугиолы охотились на тлей и червецов — злейших вредителей деревьев, поэтому в Пальменхаузе не было более желанных гостей, чем флугиолы. Не-

мецкие энтомологи посвятили им целые тома научных изысканий, хорошо изучили их биологию, физиологию, экологию. Не знали лишь одного — откуда эти столь полезные иммигранты прибыли в Германию. Об их родине можно было только догадываться: похожего на флугиолу сверчка поймали однажды в Южной Америке. Из этого заключили, что Южная Америка и была, по-видимому, родиной флугиолы.

«Была», потому что о флугиолах можно говорить теперь только в прошедшем времени: все они погибли в 1944 году, когда авиационной бомбой был разрушен «Пальменхауз» и северный холод, устремившись через разбитые стекла в оранжерею, убил всех ее тропических переселенцев.

Флугиолы погибли, однако многие другие незваные гости из далеких стран прочно обосновались в Европе, и история их победных маршей хорошо изучена.

Самая нежеланная иммигрантка из них — филлоксера.

В 1953 году американский ученый Аза Фитч поймал на листьях виноградной лозы маленькое насекомое. Это была тля, но неизвестного ему вида. В анналы науки это насекомое тоже не было внесено. Доктор Фитч назвал открытую им тлю «уничтожающим листья пемфигусом». Так бы ей и именоваться, но даже из зоологических правил приоритета бывают исключения: почему-то пемфигуса стали называть не первым, законным его именем, а другим, присвоенным ему во Франции — «филлоксерой опустошающей». (Впрочем, у филлоксеры есть еще два научных названия, которыми зоологи наградили ее в Англии и Германии.)

В 1863 году филлоксера объявилась вдруг в Англии, куда завезли ее из США вместе с виноградной лозой, затем во Франции, около Авиньона, и сразу один за другим стали сохнуть прославленные виноградники этой страны. Филлоксера, поселяясь на корнях, высасывала из них все соки, и лоза погибала. В короткий срок филлоксера уничтожила во Франции 6 миллионов гектаров виноградников. Виноделы вынуждены были покупать за границей виноград, чтобы выполнить свои обязательства перед оптовиками. В 1900 году правительство Франции подсчитало убытки, понесенные от филлоксеры: в актах, обвиняющих ее, указывалась огромная цифра — 10 миллиардов

золотых франков! Между тем страшная тля продолжала свой разрушительный поход по Европе, сея всюду горе и разорение. В 1869 году она уже свирепствовала в окрестностях Женевы. Отсюда двинулась вниз по Рейну и вскоре опустошила виноградники вокруг Бонна. Затем нанесла визит Австрии и прочно там обосновалась.

В 1881 году филлоксеру нашли под Сухуми, потом на Кубани, в Молдавии. По всей стране забили тревогу. Отряды добровольцев (студенты, гимназисты) отправлялись на борьбу с филлоксерой. Пропитывали землю купоросом. Заливали корни лозы водой, чтобы утопить тлей.

К тому времени в Америке изобрели более эффективное оружие. Энтомолог Чарльз Рейли заметил: тысячи американских филлоксер падают жертвами маленьких клещей. Он предложил привезти этих клещей в Европу и выпустить их здесь на виноградниках. Так и сделали. Это было первое в истории испытание биологического метода борьбы с сельскохозяйственными вредителями.

Рейли установил также, что американские сорта винограда меньше поражаются филлоксерой, чем европейские. Стали из Америки привозить черенки лозы и на них, как на подвое, разводить местные сорта, то есть, попросту говоря, европейской лозе приделали американские корни и, казалось, спасли положение. Филлоксера теперь уже далеко не так страшна, как в первые годы своего опустошительного марша.

Не успели еще биологи разделаться с филлоксерой, как новая беда пришла в Европу: китайский мохнатоногий краб грозил лишить рыбаков их скромных доходов.

Родина его — Китайское море. Живет он здесь у берегов и в устьях рек. Заплывает и в реки, поднимаясь вверх по течению на тысячи верст, так что краб этот полуморской, полупресноводный. Краб некрупный — не больше мизинца, а клешни, в особенности у самцов, он словно в муфте греет: украшены они густой порослью длинных бурых «волос», потому и называют краба мохнатоногим.

Дату его появления в Европе биологи хорошо помнят — 29 сентября 1912 года. В тот день маленького китайского крабика немецкие рыбаки поймали в реке Адлер, притоке Везера, и с удивлением его рассматри-

вали. Два года спустя второй такой краб запутался в сетях в устье Эльбы.

За 20 лет китайский краб расширил свои владения на 400 километров к западу от Везера и на 900 к востоку. Во множестве он заселил Везер, Эльбу, Рейн и Одер. В ту пору мелководья Северного моря буквально кишели крабами с муфтами на клешнях. На речных плотинах уничтожали миллионы стремившихся на континент крабов.

Не понятно, почему китайскому крабу не полюбилась сама Эльба, но притоки ее он заполнил несметными полчищами. В Хафеле, речушке, протекающей на окраине берлинских предместий, ежедневно добывали около 15 тонн взрослых и молодых крабов и удобряли ими поля.

Газеты всех стран, раскинувшихся по берегам Северного и Балтийского морей, от Бельгии до Финляндии, метали громы и молнии против непрошеных иммигрантов. Крабы причинили немалые убытки рыболовству. Они ловко воровали наживку и рыбу, попавшую в сети, рвали и сами сети, подрывали бесчисленными норами плотины и дамбы. Никто не знал, как с ними бороться.

Никто не знал также, как они попали в Европу. Наверное, в цистернах с балластной водой пароходов — так думали. А может быть, и другим путем.

Малоприметный жучок тихо и мирно жил на восточных склонах Скалистых гор американского Запада. Сонно жевал местную траву — колорадский паслен. Он и сам не ожидал, конечно, что вскоре перед его именем содрогнутся величайшие страны мира.

Не жук пришел к человеку — человек пришел к жуку. Американская цивилизация, распространяясь к западу, дошла до Скалистых гор. Вместе с ней добрались сюда и поля картофеля. Картофель, по мнению ботаников, мало чем отличается от паслена. Жук, говорит Вилли Лей, согласился с этим. Больше того, он решил даже, что листья у картофеля вкуснее, чем у дикого паслена, и стал с аппетитом их поедать.

У колорадского жука есть еще одна слабость: он исключительно «чадолюбив». Как только весной зазеленеет на грядках картофель, жуки пробуждаются от зимнего оцепенения и набрасываются на молодые листочки. Самки, не мешкая, размножаются; на листочках, которые еще уцелели, они откладывают

желтые яички. Каждая — около 700 яиц. Из яиц выходят личинки и тоже едят листья. Ударными темпами личинки превращаются в жуков, и те опять размножаются. За лето успевает расплодиться около трех поколений колорадских жуков, так что к осени каждая жучиха оставляет около 80 миллионов прожорливых потомков!

Ясно, сколько бы ни сажали люди картошки, всех жуков им не прокормить. Жукам вскоре стало тесно в Колорадо, и они двинулись на восток. В 1860 году полосатые жучки уже поедали картофель на полях штатов Омаха и Небраска. Еще через пять лет форсировали Миссисипи и повергли в отчаяние фермеров Иллинойса, Огайо и Пенсильвании. В 1871 году жуки вышли к берегам Атлантического океана.

В 1876 году немецкие крестьяне поймали в своих огородах каких-то неведомых им жучков. Их желтые спинки были расписаны, словно кожура арбуза, десятью продольными черными полосами. Крестьяне принесли жуков в ближайшее лесничество. Немецкие университеты вскоре тоже получили такие же «экспонаты». Специалисты без труда установили, какого нового врага приобрело сельское хозяйство Европы. Тревога, если не сказать паника, наполнила сердца всех людей, которые понимали значение принесенной из-за



океана беды. Еще не разделались с филлоксерой, а тут новый диверсант, и более страшный. Без вина-то ведь можно прожить, но проживите без картошки!

Необходимы были срочные меры, и они были приняты. Рейхстаг запретил ввоз картофеля из Америки. Французское правительство тоже издало такой же закон, хотя ни один полосатый жук еще не был замечен во Франции. На борьбу с жуком немцы бросили армию. Тысячи пехотинцев и саперов рыли глубокие траншеи вокруг зараженных полей. Поливали поля, опустошенные жуками, нефтью и жгли их. Химики испытывали на «пленных» жуках яды, способные быстро их погубить.

В следующем году поля остались невозделанными. Посадили только несколько грядок картофеля, чтобы привлечь уцелевших жуков. Грядки осматривали ежедневно. И когда еще через год не нашли на «привадках» ни одного жука, решили, что битва выиграна.

Но жуки «решили» иначе. Они ушли, так сказать, в подполье, а через восемь лет, набравшись сил, снова ринулись на картофельные поля. Снова армия открыла против них военные действия. И снова битва была выиграна.

Но ненадолго. Это была не победа, а тревожное перемирие. В 1914 году колорадские жуки опять атаковали поля.

Если бы другие страны последовали примеру Германии и Франции и запретили бы ввоз картофеля из Америки, Европа, возможно, навсегда избавилась бы от полосатого вредителя. Но призыв французов и немцев остался гласом вопиющего в пустыне. Жуки ведь не признают государственных границ, и меры борьбы с ними, ограниченные усилиями двух наций, ничего не дали. А тут еще началась война, и солдатам было не до жуков.

Когда война окончилась и американские войска и транспорты ушли из Франции, французы с ужасом увидели на своих полях полосатых обжор. Полагают, что их завезли американцы с продовольствием и снаряжением.

Методы, уже испытанные в Германии несколькими годами раньше, французы усовершенствовали в борьбе с колорадским жуком. Войска поливали зараженные поля ядовитыми смесями, жгли огнеметами, в которых недостатка не было.

Но все было напрасно. Война помешала вовремя начать истребление жуков, а теперь они завладели слишком большой территорией, и выжить их было уже не в силах человеческих. К концу 1930 года жуки пожирали картофель уже в 18 из 83 французских департаментов. А на следующее лето подул сильный ветер с океана, перенес жуков еще на 240 километров к востоку, и они заселили 14 новых департаментов.

В 1933 году французское министерство сельского хозяйства официально информировало правительства соседних стран о том, что колорадский жук широким фронтом продвигается к границам Франции и они, конечно, его не удержат. Бельгийцы должны ожидать вторжения на фронте шириной 40 километров, швейцарцы — 60, а немцы — 250 километров.

Таможенники тщательно осматривали поезда, особенно товарные, искали жуков.

Но жуки обычно избирали транспортное средство, не подлежащее таможенному контролю; перелетали границы вместе с ветром. Впрочем, это не означает, что их не завозят и поезда, особенно когда речь идет об отдаленных странах. Например, установлено, что один из очагов инвазии колорадского жука на территории Польши возник таким образом. На узловую станцию в Деблине в 1943 году прибыли многочисленные транспорты рогатого скота из Франции. Навоз из вагонов забирали местные крестьяне и удобряли им поля. В навозе спряталась одна колорадская жучиха — никто ее не заметил. Перезимовала вместе с навозом, а на следующее лето наводнила своим прожорливым потомством все окрестные огороды в радиусе двух километров.

Между тем жук продолжал свои завоевания. В 1933 году он «перепрыгнул» Ла-Манш и объявился в Англии. Через три года уже опустошал поля Бельгии, Голландии, Швейцарии. Затем алчность его испытали крестьяне Восточной Европы — Чехословакии, Польши, Венгрии. В мае 1956 года в Москве собралась Международная конференция по колорадскому жуку. Ее участники разработали совместную программу методов борьбы с вредителем. Впервые в истории великой битвы за спасение картофеля заинтересованные страны принимают общие, координированные усилия против колорадского жука, и эффективность этих усилий такова, что урожай картофеля теперь «полностью

защищается от повреждений жуком» — так было записано в резолюциях этого совещания.

Переселенцы из Европы привезли в Америку домашних животных своей родины. Привезли они и цветы, и фруктовые деревья. Везли их вместе с землей. А в земле приехали дождевые черви. Они не погибли, а расплодились. Мало кто знает о том, что большинство земляных червей американского Северо-Востока — эмигранты из Европы. Все местные черви погибли здесь в ледниковый период, а когда льды отступили, черви из южных штатов стали потихоньку пробираться на север. А так как путешественники они очень медлительные, то их опередили европейские черви, которые располагали транспортными средствами людей, устремившихся за Колумбом в Новый Свет. Линия Мэсона — Диксона разделяет теперь места обитания европейских и американских червей.

В Северной Америке даже и богомолы не местного происхождения: их тоже импортировали из Европы с цветами, а пчел привезли из Англии в 1638 году.

Большинство трав и цветов, растущих по обочинам дорог, например одуванчики или подорожник («след ноги бледнолицего», как назвали его индейцы), тоже не американцы. Их семена в разное время принесли на подошвах своих сапог голландцы, англичане, немцы и другие европейцы, которые отправлялись за океан в поисках лучшей доли.

Перед второй мировой войной специалисты Института Смитсона подсчитали, сколько видов растений переселилось из Европы в Америку после первого путешествия Колумба. Получили немалую цифру — больше тысячи видов! Но из этой тысячи, с грустью констатировали ботаники, едва ли 10% полезных растений — остальные — сорняки.

С птицами и копытными Америке повезло больше. До Колумба здесь по сути дела домашних животных не было. Во всяком случае их можно было пересчитать по пальцам: ездовые собаки Аляски, лама (на ней перевозили грузы), альпака (с нее стригли шерсть), индюк (его ели), бесшерстные собаки (их тоже ели) да еще морская свинка (с ней играли).

Собаки ксолоитцкуинтли — очень любопытные создания. Поскольку многим читателям это название, вероятно, ничего не говорит, я скажу о них несколько слов.

В селениях древних мексиканцев — ацтеков жило много разных пород съедобных собак. Почти все они были бесшерстные. Лишь у некоторых жалкие пучки волос торчали на темени или на конце хвоста. И все жирны, как свиньи. Ксолоитцкуинтли и инцкуинтепотцотли — две самые популярные (среди гастрономов, разумеется) породы ацтекских собак. Первая знаменита еще и тем, что стала, по-видимому, родоначальницей современных бесшерстных собак, которых можно еще увидеть в глухих деревушках Мексики, Патагонии, Южной Африки и в Китае. Вторая не оставила никаких наследников. Но в том случае, если бы это случилось, свет увидел бы, наверное, новый вариант одногорбых «верблюдов», потому что итцкуинтепотцотли была горбата. Излишки жира она прятала в большой горб на спине, из которого на короткой шее торчала маленькая злая головка.

Испанские поселенцы отказывались есть лающих «свиней». Поэтому во время второго своего путешествия к берегам Америки Колумб привез из Европы восемь свиней хрюкающих. От этой восьмерки, говорят, и произошли поджарые индейские свиньи.

И после Колумба привозили в Америку домашних животных, но завезли немало и вредных, не нарочно конечно. Судьба некоторых из них очень интересна.

В конце прошлого века не только виноделию Франции был нанесен тяжелый ущерб — шелководство тоже пришло в упадок. Гусениц-шелкопрядов поразила страшная болезнь — пебрина. Франция и тут потеряла больше миллиарда франков. В то время как одни ученые, и среди них знаменитый Пастер, изыскивали способы победить эту болезнь, другие хотели решить проблему в ином плане: пытались вывести более стойких шелкопрядов, менее восприимчивых к споровикам — возбудителям пебрины.

Французский астроном Леопольд Трувело, который работал в Гарвардской обсерватории в США, решил между делом заняться селекцией шелкопряда. Он остановил свой выбор на бабочках Европы, гусеницы которых тоже прядут шелковые нити. Путем разностороннего скрещивания Трувело надеялся получить новую породу шелковичных червей. Из Франции он привез гусениц непарного шелкопряда, злейшего вредителя, который грозит и нашим лесам. Непарный шелкопряд (у него самцы и самки не похожи друг на

друга, отсюда и название) объедает листву почти на всех деревьях и даже хвою. После того как несколько лет назад непарные шелкопряды большими армиями объявились в подмосковных лесах, наши садоводы теперь их хорошо знают. Знают и цену их обжорству, и, наверное, лучше Трувело, который был так небрежен, что упустил несколько бабочек из своей лаборатории. Произошло это в 1869 году в Медфорде, штат Массачусетс.

Вначале думали, что большой беды в этом нет. Что такое несколько маленьких бабочек в чужой для них стране, полной неведомых опасностей! Конечно, они погибнут...

Но они не погибли. Через двадцать лет, в 1889 году, небольшой городок, из которого бежали подопытные шелкопряды, испытал ужас чужеземного нашествия. Действительный ужас, не риторический.

Сказочные полчища гусениц, опустошив окрестные леса, ринулись на городские сады и парки, в миг объели всю листву — среди лета деревья стояли голые. Шелестящими струпьями покрывали черви раскинутые в отчаянии черные ветви, сплошь облепили заборы, тротуары, стены домов. Ползли в дома. Их находили в ларях с хлебом, в шкафах, в постелях, на столах. Нельзя было и шагу сделать, не наступив на гусеницу. Пешеходы и экипажи давили их миллионами. Едкий смрад стоял над городом от разлагающихся трупов шелкопрядов. А по ночам их «чавканье» мешало людям спать: говорят, что в тихую ночь слышно было, как грызут гусеницы последние остатки зелени в городе, как шуршат по земле, словно моросящий дождь, их падающие с деревьев экскременты.



Жители города оставили свои повседневные дела: всех мобилизовали на борьбу с шелкопрядами. Сгребали их в кучи, зарывали в ямы, поливали керосином, жгли огнем.

Старые газеты и жители Массачусетса в своих воспоминаниях называли нашествие шелкопрядов новой казнью египетской, ниспосланной богом теперь уже на Америку. Вред гусеницы причинили огромный, и не только садам. Они попортили немало белья, перепачкав его, когда оно сушилось на веревках. Смешно, но факт: даже городские часы остановились, забитые вездесущими червями! Жители Медфорда несколько дней, пока лавина шелкопрядов не отхлынула, ходили в вымазанных паутиной костюмах и платьях.

В течение следующих 10 лет власти штата Массачусетс вели регулярную борьбу с шелкопрядами. И хотя зараженная ими площадь распространилась уже на четыреста квадратных миль, надеялись полностью истребить всех гусениц за несколько ближайших лет. Но вдруг в 1901 году почему-то антигусеничные мероприятия были прекращены. В результате за четыре года шелкопряды расширили свои владения в 10 раз: уже не 400, а 4 тысячи квадратных миль лучших земель были заражены непарными шелкопрядами. Они перебрались в соседние штаты, и тут только кто-то догадался пожаловаться на гусениц правительству Соединенных Штатов. Конгресс выделил необходимые суммы, и битва с шелкопрядами разгорелась с новой силой. Она велась так успешно, что общими усилиями прожорливого врага сумели оттеснить снова за Гудзон, где непарные шелкопряды теперь и обитают (как пишут, «к востоку от долины Гудзона»). Полностью их истребить теперь уже, наверное, никогда не удастся, хотя для борьбы с вредными гусеницами американцы импортировали жужелицу красотела, очень красивого и энергичного жука. Днем он прячется под опавшей листвой, а ночью рыщет по лесу, забирается даже в кроны высоких деревьев и беспощадно расправляется с шелкопрядом. Этих жуков большими партиями перебрасывают в те районы, где гусеницы начинают слишком плодиться. Американцы импортировали уже почти всех естественных врагов непарного шелкопряда, а их около ста разных видов!

Последняя треть XIX столетия была эпохой вели-

кого переселения насекомых. Много и других вредителей в ту пору переплывало океан и опустошало земли завоеванных континентов. О всех рассказывать нет смысла. Упомяну я только калифорнийского червеца, завезенного с фруктовыми деревьями из Китая в Америку и из Америки в Европу, хлопкового долгоносика, который из тропиков пробрался в Северную Америку, после чего урожаи хлопка на полях Техаса, Луизианы и Каролины сразу упали в 5—10 раз. Тогда же и японского жука завезли в Нью-Джерси. Он с жадностью набросился на розы, георгины, циннии, малину, вишню, яблони, виноград, сою, кукурузу, липу, тополя, вязы, ивы и лавр.

Расскажу я только об улитке ахатине: она побила рекорды не только гигантизма, но и «туризма». Отправившись из Восточной Африки, к 1950 году ахатина уже наполовину обошла земной шар.

Это вторая по величине сухопутная улитка мира. Длина ее раковины — 12 сантиметров, а длина тела — 22! Если несколько таких улиток заползет на ветку, она обломится.

Каким образом ахатина попала на Мадагаскар — никто не знает. В 1803 году ее нашли уже за 1130 километров от Мадагаскара — на Маскаренских островах, но она не успела еще здесь толком расплодиться, редко попадалась. Поэтому губернатор французского острова Реюньон предпочитал импортировать этих улиток с Мадагаскара. Дело в том, что губернаторша болела туберкулезом, а считалось, что суп из улиток хорошо его излечивает.



В 1847 году исследователь моллюсков Бенсон увидел здесь гигантских улиток, и так они ему понравились, что он взял несколько штук с собой в Индию, куда уезжал. В Калькутте улитки убежали из комнаты Бенсона, отлично прижились в окрестных лесах, расплодились и двинулись дальше.

В начале нашего века они добрались до Цейлона, а в 1928 году объедали посадки каучуковых деревьев в Малайе. Взрослые ахатины большого вреда не приносят. Они даже полезны: поедают гниющие растения и разные нечистоты. Но молодые улитки опустошают плантации бананов и других культурных растений.

Через два года ахатины ползали уже в садах Сингапура, год спустя перешли китайскую границу, а в 1935 и 1936 годах под их тяжестью сгибались ветви деревьев на Яве и Суматре. Тут началась вторая мировая война. Японские военачальники решили, что такие огромные улитки, как ахатина, могут служить отличной пищей для их солдат. Улиток завезли на Марианские острова и выпустили в лесах. Улитки ели растения — японцы ели улиток. Когда американцы высадились здесь в конце войны, плантации Сайпана и Гуама буквально кишели мягкотелыми голиафами. Много их было и на других островах Тихого океана, на Гавайских например.

Знатоки не были особенно удивлены, когда в одно прекрасное утро пришло сообщение, что гигантские улитки развлекают толпы зевак в садах Сан-Педро, в Калифорнии. Итак, преодолев еще один океан, ахатины начали свой грандиозный «дранг нах Остен» по землям Американского континента. Будущее покажет, насколько успешно осуществят они этот марш и где, в какой стране Африки закончат кругосветное путешествие.

Улитки ползают не очень быстро — каждый знает. Однако этот их недостаток не мешает им предпринимать дальние странствия. Можно было бы много рассказывать о путешествиях по планете разных улиток. Например, о булимусе, который за 48 лет, начав свой путь в Европе, пересек весь Американский континент и вышел к берегам Тихого океана в штате Вашингтон. Или об испанской и французской съедобных улитках, которые теперь обычны во многих штатах Северной Америки. Подсчитали, что в этой стране живет сейчас не меньше 45 раз-

личных видов и разновидностей улиток-иммигрантов. Когда и как они сюда попали — никому не ведомо.

Но хватит о насекомых и моллюсках. Поговорим теперь о существах более крупных.

Переселенцы из Европы привозили в Америку не только розы, но и птиц своей родины. В 1890 году восемьдесят пар скворцов благополучно переплыли океан и обрели свободу в парках Нью-Йорка. Их потомки обитают сейчас в Канаде и почти всюду в США. Не добрались они лишь до самых западных штатов. Скворцы поедают здесь множество японских жуков и других вредителей.

Вместе с тринадцатью другими европейскими видами птиц акклиматизировался скворец в Австралии и Новой Зеландии.

В 1852 году несколько пар воробьев выпустили в Нью-Йорке. Нью-Йорк стал их базой. Разлетаясь отсюда, воробьи быстро завоевали весь Новый Свет, словно Колумб открыл его именно для них. Всюду они шли за человеком, а главное — за лошадьми: непереваренные зерна овса в навозе служили им пищей. Когда в «борьбе за существование» машины вытеснили с планеты лошадей, воробьев везде стало меньше.

Сейчас воробьи обитают по всей Канаде, в США, Мексике, на Кубе и Бермудских островах, в Южной Америке, Бразилии, Аргентине, Уругвае и Парагвае.

Много воробьев в Северной и Южной Африке (и сюда их кто-то зачем-то привез), на Маскаренских и Коморских островах, в Новой Зеландии и Австралии, в Аравии, Индии, на Филиппинах и Гавайских островах.

В Китае воробьев тоже немало, но там другой вид — полевой воробей. А рассказывал я сейчас о о домовом, или городском, воробье. Оба этих вида обитают и у нас.

Идея Чарльза Райли, который, помните, в войне с филлоксерой взял в союзники маленького клеща, оказалась очень плодотворной. Наши биологи тоже очень часто и очень успешно в борьбе с сельскохозяйственными вредителями прибегают к помощи их естественных врагов.

Кровяная тля незваным гостем приплыла к нам из Америки. Много первосортных яблонь погубила

она в Крыму и на Кавказе. Ее золотые дни кончились, когда в 1926 году наши агротехники привезли из Италии и выпустили в Азербайджане, Крыму и под Краснодаром крошечного наездника — афелинуса. Потом афелинуса поселили и в Узбекистане. Он обрел здесь новую родину, а кровяная тля — страшного врага: афелинусы с неистощимой энергией истребляют этих тлей.

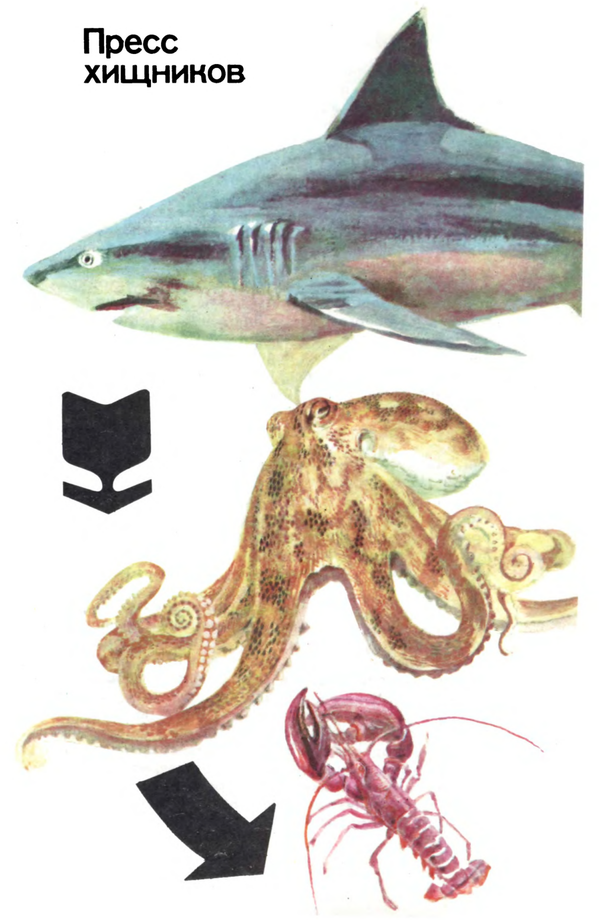
Не менее успешно уничтожают червецов, вредителей цитрусовых, и маленькие жучки — родолия и криптолемус, которых привезли на Кавказ из Египта. Но вот беда — грозные победители червецов жестоко страдают от морозов. В холодные зимы они погибают. Приходится время от времени снова привозить из-за границы дорогих гостей. Криптолемусов последнее время у нас стали разводить в лабораториях, а весной их выпускают на волю. Тучи спасенных людьми жучков опускаются на листья мандариновых деревьев и тут же принимаются за работу — с аппетитом пожирая тлей и червецов.

Родина линдоруса — Австралия. Когда европейцы поселились на просторах пятого континента, они по достоинству смогли оценить эту маленькую божью коровку. Садоводы и не мечтали о лучшем союзнике. Слава о линдорусе облетела весь мир. Скоро пришли на него заявки из Калифорнии. Жучков запаковали в большие коробки. Коробки погрузили на пароход и повезли в Америку. Здесь в апельсиновых рощах линдорусов выпустили, и они принялись со свойственным их роду рвением истреблять тлей. И истребляли очень успешно, поэтому итальянцы пригласили их в свою страну.

В 1947 году пара линдорусов, жук и жучиха, из Италии переехала в Советский Союз. Новая родина им так приглянулась, что уже через год десятки жучков-переселенцев радовали сердца аджарских садоводов. Потом поселили линдорусов в Абхазии и окрестностях Сочи, а в 1949 году — в Крыму.

Много и других полезных насекомых, зверей, рыб, моллюсков и креветок акклиматизировали советские ученые в наших лесах, садах и морях.

О всех нет возможности рассказать.


Пресс
хищников

## Кому нужен крокодил?

В своем отношении к крокодилам человечество прошло разные фазы: от религиозного преклонения до беспощадного избиения (в природе и цирках!) — и наконец остановились на охране и разведении на фермах.

Древнеегипетский бог Себек (он же Собек и Сухос), повелитель рек, представителем которого в земной ипостаси был крокодил, хорошо известен. Каждый год для умиротворения Себека на растерзание «священным» крокодилам в городе Омбосе отдавали красивых девочек (все это, конечно, с мистическими и праздничными церемониями). Пещеры с сотнями мумий крокодилов до сих пор находят в Египте. Подобные культы были и у племен, живших по берегам озера Виктория, в некоторых провинциях Индии и Индонезии. В Пакистане, недалеко от Карачи, многих паломников привлекает «священный» пруд, где живут болотные крокодилы высокого религиозного ранга.

Позднее, с расцветом Рима, на кровавых аренах цирков крокодилы испытали иную судьбу. Впервые пятерых из них в Риме в 58 году до нашей эры некий Эмилиус Скариус поселил в своем саду в яме с водой. Но уже на освящении очередного храма Марса при Октавиане Августе в бою с гладиаторами «пали смертью храбрых» 36 крокодилов. Потом их тысячами привозили в Рим и убивали в цирках без счета. (Известно, также, что во дворце Гелиогабала жил ручной крокодил — императорский фаворит и телохранитель.)

Конечно, гибель на аренах цирков и сравнить нельзя с тем избиением крокодилов, которое началось, когда в стране, где они живут, появились люди с огнестрельным оружием. Стреляли в них просто так, стреляли, чтобы уберечь скот (у первых поселенцев в Африке крокодилы немало его потаскали), миллионами стреляли ради кожи. И вдруг выяснилось: природе они просто необходимы! В провинциях Африки, где крокодилов стало мало, уловы веками промышляемой рыбы резко упали. Оказывается, крокодилы пожирали много больных рыб, пораженных паразитами, предохраняя тем самым рыбьи популяции от заразы. Расплодились хищные сомы, чего раньше при

крокодилах не было. Подобная же картина и в Южной Америке. Здесь год от года множатся пирайи, занимая, по-видимому, освободившуюся экологическую нишу хищных рептилий.

Пришлось ввести законы, охраняющие крокодилов. Мало того, в Южной Африке их теперь разводят. Не на фермах, на убой, а в инкубаторах и питомниках, чтобы позднее, когда вырастут примерно до метра, вновь выпустить их в реки и озера. Яйца привозят издалека, оттуда, где еще можно найти гнезда крокодилов. Упаковывают в сырую солому, в ящики. Сотни километров по бездорожью транспортируют на автомобилях. Затем в корзинах, между слоями влажной травы, выводят при температуре 27-35 градусов (гибель яиц незначительная — 10%, в природных условиях — порой до 90).

Юные крокодильчики в первые дни и месяцы своей жизни живут на мелководьях, чтобы по возможности избегать встреч с большими крокодилами, которые их пожирают. Здесь кормятся в основном насекомыми и пауками (охотятся за ними на суше у берега), но и в воде ловят и едят много личинок стрекоз, хищных жуков, небольших крабов, а это все вредные для рыболовства животные. Опять же польза человеку от крокодилов.

Подрастая, юные крокодилы включают в свой рацион и животных покрупнее: лягушек, жаб, раков, улиток. Иногда и на берегу схватят какого-нибудь небольшого грызуна или зазевавшуюся птицу.

Восьмилетние и десятилетние крокодилы охотятся в основном за рыбой, но опять-таки, как выше было сказано, за рыбой обычно больной, малоподвижной. Много поедают и больших хищных рыб; ценные же для рыболовства виды очень редко попадаются в их желудках. Едят и змей! Удавов и даже кобр![1]

А еще какая польза от крокодила?

В медицине многих веков до начала прошлого столетия крокодил представлял своего рода аптеку: почти все части его тела перерабатывались на ле-

[1] Взрослые крокодилы, как известно, нападают и на людей. Но случаи такие редки. Даже в густонаселенной Индии жертвами крокодилов ежегодно бывают около 250 людей, тогда как от ядовитых змей погибают около 60 тысяч человек в год.

карства. Например, высушенная кровь — лучшее средство от змеиных укусов и глазных болезней. Тоже высушенная и растертая в порошок желчь помогала якобы при болезнях желудка и как средство, улучшающее зрение. Жир — лекарство от лихорадки. Высушенная и растертая в порошок кожа растворялась в масле или в вине и употреблялась для анастезии при операциях. Поджаренное мясо клали на раны, чтобы избавиться от боли. Даже экскременты крокодила шли в дело как отличное средство для роста волос... и т. д.

В наши дни крокодил медицину больше не интересует. Но кожевники прониклись к нему особенной любовью: кожа крокодила стала модной. Охота на этих рептилий теперь массовое явление. Такой бум получился, что во Флориде быстро уничтожили почти всех аллигаторов. В 1947 году власти штата запретили охоту на крокодилов. В результате численность флоридских аллигаторов увеличилась настолько, что стали выдаваться лицензии на отстрел крокодилов длиной больше 2,5 метра, но только в определенное время: с 1 октября до 31 января.

Запрещены и сувениры для туристов — чучела маленьких аллигаторов. Тут, интересно, началась особая контрабанда: мелких кайманов ловили в Южной Америке и везли их чучела в Америку Северную, где продавали их как бэби-аллигаторов.

Прежде на фермах, разводивших крокодилов, кучами гнили туши этих рептилий, лишенные кожи. Их закапывали в землю, жгли, облив бензином. Но в 1950 году нашли и мясу крокодилов отличное применение в человеческом хозяйстве: «Африканский сельскохозяйственный журнал» опубликовал результаты своих опытов — употребление крокодильего мяса в корм свиньям. На этой диете свиньи росли и наливались жиром превосходно. С той поры свинарники — обычное явление на фермах, разводящих крокодилов. Затем стали изготавливать консервы из крокодилов для прокорма свиней во всех штатах. Идут они и на экспорт.

На Мадагаскаре сложилась иная картина: здесь не свиньи крокодилов ели, а крокодилы — свиней, одичавших. Когда крокодилов на острове стало мало, без меры расплодились одичавшие свиньи, они разоряли огороды, плантации. Сельские жители

взмолились, направили петиции правительству, требуя запретить уничтожение крокодилов. И запрет такой вышел, даже подумывают, не завезти ли сотню-другую молодых крокодильчиков из Африки.

Подобная же ситуация сложилась и в Гватемале. Удивительно, как сложно переплетены нити взаимозависимости всего живого в природе. Казалось бы, какое отношение имеют свиньи к крокодилам? И вот видите, имеют, оказывается...

## «Нужно ли истреблять хищных птиц?»

Под таким названием в журнале «Охота и охотничье хозяйство» вышла статья профессора Г. П. Дементьева.

Профессор писал, что во многих странах мира пернатые хищники охраняются законом. В Англии, например, с 1954 года запрещено разорять гнезда и убивать сапсанов, дербников, чеглоков, канюков, беркутов и даже ястребов-тетеревятников. Пустельга и скопа тоже охраняются. Только ястреб-перепелятник, истребитель певчих птиц, объявлен, так сказать, вне закона. Живых соколов и ястребов для соколиной охоты, которая все больше входит в моду на Западе, разрешается ловить лишь по особым лицензиям.

И в средние века, и в античное время люди любили и берегли хищных птиц. В Англии и Дании, например, человек, убивший сокола, должен был иметь



дело с палачом. Но потом, как то не раз уже случалось в истории, маятник качнулся в обратную сторону: хищных птиц объявили врагами, стали безжалостно истреблять. Принесло ли это пользу?

Нет, только вред. Дичи, которую хотели оградить и умножить, уничтожая ее природных врагов, стало... меньше. Дичи не прибавилось. Первым заметил это норвежец Август Бринкман. С начала века норвежцы без пощады избивали в своих лесах ястребов, соколов, филинов: хотели, чтобы было больше белых куропаток. Но куропаток год от году становилось все меньше. В 1927 году Август Бринкман доказал, что куропатки гибли от болезней, главным образом от кокцидиоза, поражения кишечника паразитами. По-видимому, хищники, уничтожая в немалом числе больных куропаток, исполняют в лесах роль санитаров.

В конце прошлого века и в Англии, в Гемпшире, перебили почти всех пернатых и четвероногих «хищников», даже ежей и цапель! В результате после 1900 года куропаток и фазанов в тех местах стало... вдвое меньше.

И в лесах нам более близких, в России, случались подобные же казусы. В Беловежской Пуще ее управители решили избавиться от всех ястребов, соколов, орлов, сов и других дневных и ночных хищных птиц. За три года, с 1899 по 1901, «всеми способами» уничтожили 984 хищника. И что же? Боровой дичи, глухаря в особенности, стало значительно меньше.

Рассказывают также, что в это же примерно время в бывшей Смоленской губернии граф Уваров и фабрикант Хлудов в своих имениях «повели кампанию беспощадного истребления хищников силами местных жителей». За убитых ястребов крестьян и егерей награждали деньгами, порохом и дробью. Три года длилось избиение; почти всех хищников всех видов перестреляли, и... сразу же «начался массовый падеж белок, зайцев, тетеревов».

И Уваров и Хлудов поспешили исправить положение: опять же за деньги стали покупать у крестьян живых хищников, которых ловили в соседних лесах, и выпускать в своих имениях.

До недавних лет малый суслик (большой вредитель сельского хозяйства!) жил среди низких полупустынных трав, густых зарослей, а полей с их высокими

злаками избегал. Почему? Потому что они заслоняли небо: в «джунглях» высоких стеблей ржи или пшеницы он не мог вовремя увидеть приближения главных своих врагов — орлов, луней, канюков и других пернатых хищников. В низкой же траве суслик замечал их быстро и тут же спешил к своей норе, там в подземелье отсиживался, ожидая, когда минует опасность. Но в сравнительно еще недавние годы, когда выдавали премии за убитых хищных птиц, последние во множестве были перебиты. «Пресс» хищников ослаб — и тут же началось массовое размножение сусликов. Больше того, они перестали бояться высоких трав, заселили и культурные поля. Убытки от сусликов стали миллиардными!

«...В центральных районах европейской части СССР сейчас гнездятся около 40 тысяч пар хищных птиц... Может показаться, что в целом хищников все-таки немало — 80 тысяч! Но ведь и площадь района как-никак 270 тысяч квадратных километров, так что на каждый квадратный километр приходится меньше одной трети хищной птицы» (В. Дежкин, Т. Фетисов).

Профессор Г. П. Дементьев в своей статье рассказал, что известный соколиный охотник Эйтермозер заметил, что соколы нередко нападают не на ближайшую птицу, а на... ненормальную, которая летит не так, как другие. Он решил проверить: может быть, хищники не хватают всех без разбора, а предпочитают нападать на больных птиц?

Десять своих соколов Эйтермозер стал напускать на ворон.

Ловчие птицы сбили 136 ворон. Их внимательно осмотрели; у 81 вороны не нашли никаких телесных недугов, но другие 55 явно неважно себя чувствовали до того, как попали в когти к соколу.

Тогда в той же местности экспериментаторы без помощи соколов сами добыли 100 ворон. Стреляли без разбора — здоровых было среди сотни 79, а больных — 21, то есть в процентном отношении вдвое меньше, чем у соколов.

Вывод может быть только один: соколы явно предпочитают нападать на больных птиц!

Почему? В последнее время зоологи, наблюдавшие за другими хищниками — четвероногими и морскими, заметили, что и у тех тоже такая склон-

ность — охотиться на больных и раненых животных. Проявляется ли в этом своего рода биоценологический инстинкт, то есть инстинкт, возвышающийся над видовыми интересами и обеспечивающий выживание всего сообщества видов — биоценоза? Или, может быть, просто больных добыть легче?

Последнее бесспорно: ведь ловля птиц — дело нелегкое даже для пернатых асов. Примерно каждые два голубя из трех, на которых пикирует сокол-сапсан, уходят невредимыми. Лишь один из трех атакованных голубей падает, рассеченный его когтями.

Зоолог В. М. Гусев наблюдал за разными видами хищных птиц. Он подсчитал, что только 213 атак из 3441, предпринятых на его глазах хищниками, кончались удачно. Удачно для хищников, но не для жертвы, конечно.

Понятно, что пернатые пираты предпочитают нападать на больных животных: те не так внимательны, не так быстры, часто и держатся особняком, в одиночестве. Здоровые собратья, повинуясь инстинкту, обычно изгоняют их из стаи. А известно (это тоже экспериментально доказано), что многие животные, птицы и рыбы в стаях несут меньше потерь от хищников, чем разбитые на пары или одиночки. И дело здесь не только в умноженной бдительности соединенных в стаи животных, но и еще в каком-то особом психологическом свойстве коллектива, которое приводит атакующего врага в



замешательство. Это свойство назвали эффектом замешательства.

У большого вопроса — истреблять или охранять хищных птиц? — есть еще один очень важный для нас аспект. Уничтожая больных птиц и грызунов, хищники и нас тем самым спасают от страшных недугов и эпидемий.

Многие дикие животные носят в крови и в чреве своем возбудителей чумы, туляремии, энцефалита, лептоспироза, орнитоза и других трудноизлечимых или неизлечимых заболеваний. Известно их уже около 50! Немало у нас и общих паразитов.

Так правы ли мы, объявляя хищных птиц своими врагами? Разумно ли мы поступали до сих пор, безжалостно их истребляя?

Нет, неразумно.

А между тем избиение хищных птиц продолжается. От некоторых укоренившихся заблуждений людям очень трудно избавиться.

Еще для многих охотников и сокол, и лунь луговой, и сарыч-мышеед, мирно парящий над лесом, — враг, который не может рассчитывать на пощаду, и мишень для пальбы в цель. Стреляют в любую птицу хищного облика, не разбирая, полезная она или вредная. Многие охотники, я в этом убедился, не умеют, даже взяв в руки, отличить ястреба от коршуна, оставаясь в наивном неведении о том, что кроме ястребов и коршунов есть еще и сарычи, мохноногие канюки, луни (пять разных видов, из которых только один опасен для дичи!), подорлики и разные там осоеды и змееды. Для не искушенных в зоологии людей это лишь академические тонкости.

А ведь из 46 видов дневных хищных птиц, обитающих в нашей стране, только два вида — ястреб-тетеревятник и болотный лунь, возможно, и вредны тем, что истребляют немало дичи, которую охотники и сами не прочь пострелять.

В 1962 году в нашей стране было уничтожено 1 154 700 «вредных» птиц. А сколько погибло подранков! Сколько убитых птиц вообще не было зарегистрировано!

Дискуссия журнала «Охота и охотничье хозяйство» дала свои плоды. 1 июня 1964 года ее достойно увенчал приказ № 173 по Главному управлению

охотничьего хозяйства и заповедников: «...учитывая новые данные по биологии хищных птиц и приносимую ими значительную пользу в сельском, охотничьем, лесном хозяйстве и здравоохранении, приказываю:

запретить отстрел, отлов и разорение гнезд всех видов хищных птиц и сов в охотничьих угодьях общего пользования на всей территории РСФСР».

«Положение с незаконным отстрелом хищных птиц в СССР сейчас значительно нормализовалось... Отмена премий, крупные штрафы за отстрел, пропаганда сделали свое дело. Хуже обстоит дело с трансформацией биотопов, с фактором беспокойства, с гибелью хищных птиц на опорах электропередач» (В. Е. Флинт).

## Равновесие «хищник — жертва»

Исследования последних лет доказали, что наши предки, объявляя всех хищников врагами, сильно ошибались. Жизнь показала, что не всегда, не везде и не все хищники — наши враги. Многие из них очень полезны. Необдуманное избиение ястребов, львов, леопардов, волков часто нарушает равновесие в природе и приносит больше вреда, чем пользы. Поэтому сейчас во многих странах Африки леопард, а местами и крокодил взяты под защиту закона. Леопард полезен тем, что истребляет диких свиней и обезьян, разоряющих поля, а о крокодиле мы уже знаем.

Установлены поразительные вещи: выдра, которая поедает рыбу, оказывается, не враг, а друг рыболовов. В водоемах, где выдр становилось меньше, уловы рыбы сначала ненадолго увеличивались, а потом быстро убывали. Когда выдру снова здесь разводили, рыбы вскоре тоже становилось больше. Выяснилось, что выдры поедают главным образом больных рыб и производят тем самым естественную дезинфекцию рыбьих стай.

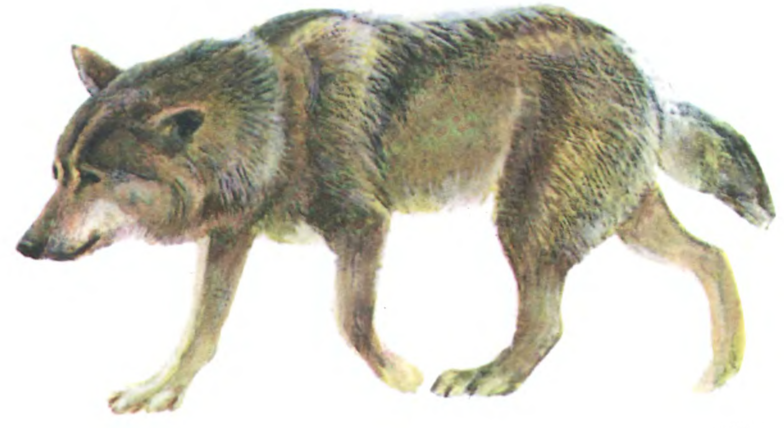
С пеликанами такая же история: во Флориде их охраняют, и с тех пор (как стали охранять) рыбы там прибавилось. А в Турции объявили пеликанов врагами, истребили их, и... результат нам известный: рыбы стало меньше.

Оказывается, даже волки полезны! Не везде и не всегда, конечно. Когда волков много, они поеда-

ют немало домашней птицы и домашнего скота — в этом их вред. Но когда волков немного, они выступают в другой роли — полезных санитаров, истребителей неполноценных, нежизнеспособных и больных зайцев, лосей, оленей и других обитателей леса. Как и хищные птицы, они, можно сказать, оздоровляют обстановку в лесу. Американский президент Теодор Рузвельт, сам, как любят порой писать, «заядлый охотник», решил в начале нашего века сохранить для охотников оленей на плато Кайбаб, в Аризоне (США). Перебили здесь всех пум и волков. Казалось, олени должны были теперь процветать. Они и действительно поначалу сильно расплодились, быстро превратив в пустыню цветущий край, а потом тысячами стали дохнуть. И от голода, и от болезней, и от бесплодия, которое, как недавно установили, наступает у некоторых животных, когда их слишком много собирается в одном месте.

Так же и в Канаде: уничтожили волков и ожидали, что северных оленей — карибу станет больше. Но их стало меньше!

В 1953 году фермеры в штате Колорадо дружно принялись истреблять койотов — мелких степных волков. «Но они немедленно прекратили его, — пишет Жан-Поль Арруа, генеральный секретарь Международного союза охраны природы, — обнаружив, что стоимость ягнят и телят, жизнь которых спасали, не компенсировала ущерба, наносимого их полям и лугам кроликами, грызунами округа».



«Если исследовать, — пишет доктор И. Т. Боуд о степных волках, — рацион нескольких койтов, окажется, что они убили домашней птицы и скота на сумму 500 долларов. В остальном же пища их состояла преимущественно из мышей и крыс, которые, если бы они не были съедены хищниками, уничтожили бы зерна на 700 долларов. Вывод, кажется, ясен: благодаря нескольким койотам мы получили 200 долларов прибыли...»

А вот такое дело было у нас на Таймыре.

Надеясь обезвредить стада оленей от волков, в 1960 году началось на этом полуострове тотальное истребление серых хищников. Ежегодно до 260 волков убивали с вертолетов. И вот результат, о котором читатель уже, очевидно, догадался: олени стали болеть. Через три года после войны, объявленной волкам, процент заболеваний оленей поднялся с 2 до 31!

«Профессор зоологии Бирмингемского университета Б. Гэп предлагает... вселить волка в горные районы Шотландии, где тот был уничтожен в XVII веке. По мнению ученого, присутствие волка будет способствовать улучшению стада косуль. Профессор выступает также за то, чтобы завезти в шотландские леса американского бурого медведя и рысь» (В. Дежкин и Т. Фетисов).

Подобный опыт уже был: в США, в штате Арканзас, развелось много кабанов, и сразу дело стало плохо: кабаны «сильно повреждали лесные посадки». Чтобы спасти их, решили усилить «пресс хищников» на кабанов. Привезли из Канады черных медведей!

Плато Кайбаб в штатах Аризона и Юта (США) подобно оазису, цветущему, полному жизни островку среди каменистой пустыни. Оно окружено с трех сторон глубокими ущельями (каньонами): на юге — Великий каньон, Кэнаб-Крик — на западе, Мэбл-каньон — на востоке, а с севера — полупустыня штата Юта.

В 1885 году до этого райского уголка добрались белые поселенцы с лошадьми, прочим домашним скотом и семействами. Скота было много: 30 тысяч овец и 20 тысяч коров!

Плато Кайбаб индейцы называли «Горой оленьей шкуры»: много оленей населяло этот цветущий

край. Понятно, поселенцы охотились на оленей, и скот их поедал немало травы, которой кормились и олени. Но олени не несли больших потерь, пищи хватало на всех. В общем природа находилась в равновесии.

В 1906 году южная часть плато Кайбаб была объявлена национальным парком (то есть по существу заповедником). Охранялись в основном олени. Чтобы избавить их от естественных врагов, решили покончить со всеми крупными хищниками. Приглашены были профессиональные охотники. Все вместе они уничтожили 816 пум, 30 волков, 7388 койотов и 863 лисицы. В последующие годы избиение продолжалось. А домашний скот вместе с поселенцами был удален из национального парка.

Естественно, число оленей на плато Кайбаб из года в год умножалось и к 1924 году достигло невероятной цифры: 100 тысяч, то есть один олень на 2,8 гектара! Буквально тесными толпами бродили олени по истоптанной ими земле.

Снова пригласили охотников, но на борьбу не за оленей, а против них. Охотники убили примерно тысячу оленей. Мало. Очень мало в сравнении с погибшими не от руки человека: в ближайшую же зиму умерло от голода и болезней 60 тысяч оленей! В последующие годы охотники убивали на плато Кайбаб в среднем по 5 тысяч в год. Само собой, истребление хищников прекратили. Об-



щими усилиями сократили число оленей до 10 тысяч (один олень на 28 гектаров в 1939 году). Это немного больше того числа оленей, которое было тут до истребления хищников.

В 1955 году в США (вне заповедных мест) по особым лицензиям истребляли оленей миллионы охотников: 4 миллиона мужчин, 150 тысяч женщин и примерно 700 тысяч браконьеров. Эта огромная армия стрелков сдерживала, так сказать, «демографическое давление» оленей в районах, где крупные хищники были полностью или почти полностью истреблены. Ну а на плато Кайбаб, вновь заселенном естественными врагами оленей, вмешательство человека с ружьем не требовалось. Вновь установилось здесь природное равновесие «хищник — жертва».

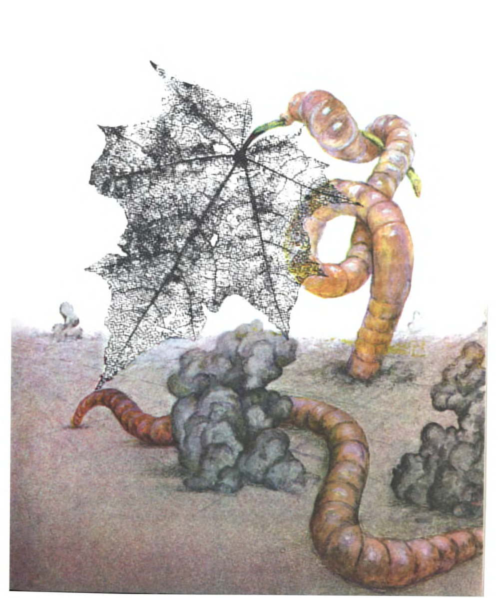
Многие исследователи заявляют сейчас, что неправильно делить диких животных, как драматических героев классицизма, на хороших и плохих, полезных и вредных.

В природе между различными видами животных и растений за миллионы лет их совместного существования установилось естественное равновесие. Поэтому безрассудное уничтожение разных зверей и птиц может нарушить это равновесие, и тогда начнут гибнуть и другие животные и даже растения, расплодятся вредители и сорняки. Одним словом, последствия могут быть очень плохими.

Бывает так, что истребление одного из видов ведет к тому, что другие более вредные или менее полезные животные расширяют за его счет свои владения, заполняя образовавшийся вакуум.

Пример — история соболя и колонка. Когда у нас в Сибири стало мало соболя, колонок, мех которого, бесспорно, менее ценен, перешел в наступление: сильно расширил свой ареал. Когда же во многих районах вновь восстановили соболя, там почти полностью исчез колонок.

# Животные создают и уничтожают ландшафты



## Созидатели почвы

Грызуны, кроты, насекомые, черви и другие четвероногие, шестиногие, безногие и пернатые создания бессознательно, но постоянно, роясь в земле или поедая в лесах и полях свой излюбленный корм, создают или губят плодородие почв и зеленое одеяние материков.

Одни из самых незаметных тружеников — дождевые черви. Это верные друзья земледельцев. Бесчисленная армия бессловесных, но бесценных «агротехников» и денно и нощно рыхлит почву под нашими ногами.

Не многие люди отдают себе отчет, как полезны дождевые черви. Чарльз Дарвин, одаренный проницательностью гения, одним из первых оценил великое значение непривлекательного дождевого червя в жизни человечества. Несколько лет упорных трудов он посвятил исследованию этих животных. Его труд о дождевых червях — одна из самых интересных и значительных книг по естествознанию.

Дарвин установил, что черви, которые питаются перегноем, «профильтровывая» почву через свои кишечники, за несколько лет пропускают сквозь себя весь пахотный слой земли. Когда червей даже не очень много — 50—150 особей под одним квадратным метром, они и тогда ежегодно выносят на поверхность из нижних, богатых перегноем пластов 10—30 тонн почвы на каждом гектаре поля!

Черви обогащают свежим перегноем истощенные земли, рыхлят их, попутно удобряя своими выделениями и унесенными в норки листьями. Роясь в земле и глотая ее без меры, они создают прочную комковатую структуру почвы — воздух и влага лучше проникают в глубину. Бесчисленные норки червей, словно капиллярная сеть живой ткани, обеспечивают идеальный дренаж и вентиляцию почвы.

«Черви, — пишет Ч. Дарвин, — превосходным образом подготавливают землю для роста растений... Эти животные... просеивают почву настолько, что в ней не остается плотных минеральных частиц... Они тщательно перемешивают всю почву, подобно садовнику, готовящему измельченную землю для своих самых изысканных растений».

Но черви в своей полезной работе не одиноки, у них в природе много союзников.

В пустынных местностях вакантные от червей почвы с успехом рыхлят земляные мокрицы, и всюду роют землю средние и тяжелые «культиваторы» — жуки, пауки, кроты и грызуны.

Крот, который с рождения и до смерти живет под землей и света белого, можно сказать, не видит, как землекоп не знает себе равных. Наши зоологи подсчитали однажды на 200 гектарах общую протяженность кротовых тоннелей и объем выброшенной ими на поверхность земли. Оказалось, что подземные ходы, сложенные вместе, протянулись на 87 километров, а земли кроты выкопали 204 тонны!

Другой исследователь раскопал и измерил длину некоторых шахт лишь одного крота (кроты ищут в земле — увы! — дождевых червей). Когда общая длина ходов достигла 158 метров, он бросил эту работу. Вооружившись затем карандашом, зоолог подсчитал, что крот, прорыв в разных направлениях под небольшой площадью земли 158 метров всевозможных тоннелей, соорудил под землей вентиляционную и дренажную систему с рабочей поверхностью в 28,5 квадратного метра.

Суслики, сурки, пищухи и полевки местами пронизывают своими норами буквально всю почву. Сурки там, где их много, выносят на поверхность каждого квадратного километра обитаемой ими



страны ежегодно до 300, а суслики порой до 30 тысяч кубометров земли!

Очевидно, ни одна частичка почвы и года не лежит без движения. Как и глубинные течения, которые перемешивают толщи океанских вод от поверхности до дна, так и «течения» жизни, неуловимые реометрами, обновляют, взрыхляют, вентилируют, удобряют, просеивают почвы наших материков.

## Враги лесов

Не все, к сожалению, обитатели лесов и степей жизнедеятельностью своей обогащают почвы и помогают расти травам и деревьям. Многие вредят полям, садам, лесам; одни растаскивают плоды, истребляют всходы и молодые побеги, другие вытаптывают луга, подгрызают деревья.

Доказано, что лоси и олени портят молодые сосняки, вредят осине и другим деревьям. Там, где лосей много, ель и береза вытесняют сосну.

Жирафы в Африке тоже так объедают акации, что совсем не дают им расти, и в саваннах немало мест, где из сухой земли торчат только жалкие кустики акаций, обглоданные жирафами.

Но пожалуй, ни одно животное в мире не страшно так зеленым травам и деревьям, не истребляет их с такой быстротой, как... маленькая козочка. Там, где долго пасутся большие стада коз, леса умирают, всякая растительность исчезает с лица земли, пустыня наступает на цветущий край. Козы съели дочиста леса Северной Африки, Испании, Турции, Сирии, Ливана, Палестины и многих, многих других стран.

Гибель лесов, принесенных в жертву козьему обжорству, — одна из самых печальных страниц в истории цивилизации.

Козы не только начисто уничтожают зеленые побеги, они «буквально грызут землю, чтобы добыть семена трав и других растений, которые могли бы прорасти в ближайший дождливый сезон». Оголенная козами почва, особенно на склонах гор и холмов, остается без защиты, во власти эрозии.

Эрозия разъедает плоскогорья Кастилии. Эрозия превратила в пустоши склоны Атласских гор. Кедро-

вое дерево — большая редкость теперь в Марокко. А где те кедровые рощи Ливана, в которых рабы царя Соломона заготавливали деревья для храма в Иерусалиме? Их нет. Во всем виноваты козы. До того как стада коз были привезены в Африку, до того как марокканцы стали рубить мимозу на корм своим козам — до этого две тысячи лет назад... горы Северной Африки, пишет очевидец римский консул Светониус Паулинус, зеленели лесами. Климат был влажным, земля плодородной. В лесах водились медведи, олени и (представьте себе!) слоны.

Теперь ничего этого и в помине нет.

Стада коз наводнили Сахару и саванну южнее Сахары, и пустыня пошла в наступление: она продвигается сейчас в глубь Африки со скоростью одного километра в год. За последние 300 лет пески отвоевали у саванны полосу в 300 километров шириной. С саванной отступили звери и птицы, населявшие ее.

В Турции коз невероятно много — 60 миллионов! Почти на каждом гектаре по козе! Причем большинство стад бродит без присмотра. В античное время Малая Азия была цветущей страной, утопавшей в рощах и садах (составители Библии ведь даже рай земной — сады Эдемские — поместили



где-то на ее восточных окраинах). Теперь это почти сплошь полупустыня. Козы продолжают пожирать последнюю зелень. Ежегодно они уничтожают в Турции 300 тысяч гектаров леса.

Зато там, где антикозьи законы удалось провести в жизнь со всей строгостью, результаты этих мероприятий с избытком вознаградили за потери, понесенные их стадами.

Примером могут служить Кипр, Венесуэла и Новая Зеландия, где борьба за сохранение плодородных земель велась под лозунгом: «Даже одна-единственная коза, оставшаяся на свободе, представляет национальную опасность!»

Теперь в этих странах вновь зеленеют молодые рощи, отступают пустоши, а лесные звери и птицы возвращаются в родные края, из которых изгнали их человек и его козы.

Зоологи точно подсчитали, сколько пищи съедает в день индийский слон среднего размера — 100 килограммов. Из этого можно заключить, что стадо мамонтов в 100 голов каждый день уничтожало около 10 тонн всевозможной растительности. Быстро опустошив какой-нибудь перелесок, мамонты должны были идти дальше в поисках свежей зелени. Нигде они не оставались подолгу. Легионы лохматых слонов бродили по древней тундре, раскинувшей свои заснеженные топи у подножия отступавших ледников.

Насколько многочисленны были стада мамонтов, мы можем судить по обилию их костей, бивней, зубов, которые люди тоннами находят в земле.



Ловцы устриц, например, лишь за 13 лет выловили на дне Доггер-Банки более 2 тысяч коренных зубов мамонтов. В одной только Швабии — небольшой германской провинции — раскопали кости трех тысяч мамонтов. Палеонтологи предполагают, что в земле этой страны скрывается еще по крайней мере 100 тысяч скелетов доисторических слонов.

Но поистине неистощимый «склад» мамонтовых костей — наша Сибирь. Новосибирские острова — самое крупное в мире кладбище мамонтов. Русский исследователь Яков Санников, один из первых побывавших там европейцев, писал, что почва некоторых Новосибирских островов состоит почти сплошь из полуразложившихся костей мамонтов. Даже морское дно у берегов усыпано мамонтовыми клыками.

За последние 200 лет Сибирь поставила на мировой рынок около 60 тысяч полновесных мамонтовых бивней — так много жило когда-то в наших лесах лохматых слонов. Сколько съедали они трав, кустарников и древесных ветвей, сказать трудно. Наверное, не меньше двух миллионов тонн в день — почти миллиард тонн в год, то есть гору зелени высотой, длиной и шириной в километр.

Некоторые специалисты считают, что мамонты своей прожорливостью поддерживали в тундре ее специфический ландшафт: истребляя молодые деревца, не давали лесу расти. Теперь, когда они все вымерли, тайга должна будто бы более быстрыми темпами начать наступление на тундру.

Предполагается, что мамонтов обитало на Земле несколько десятков миллионов и их аппетиты были не более умеренными, чем у индийских слонов. Бизоны, занимавшие к концу XVIII столетия менее ограниченную территорию, чем мамонты в ледниковое время, населяли американские леса и прерии в количестве, по-видимому, примерно 60 миллионов голов! Их было там в ту пору вдвое больше, чем людей.

## Благотворная деятельность бобров

Иные животные создают даже вокруг своих жилищ особый ландшафт, им наиболее благоприятный.

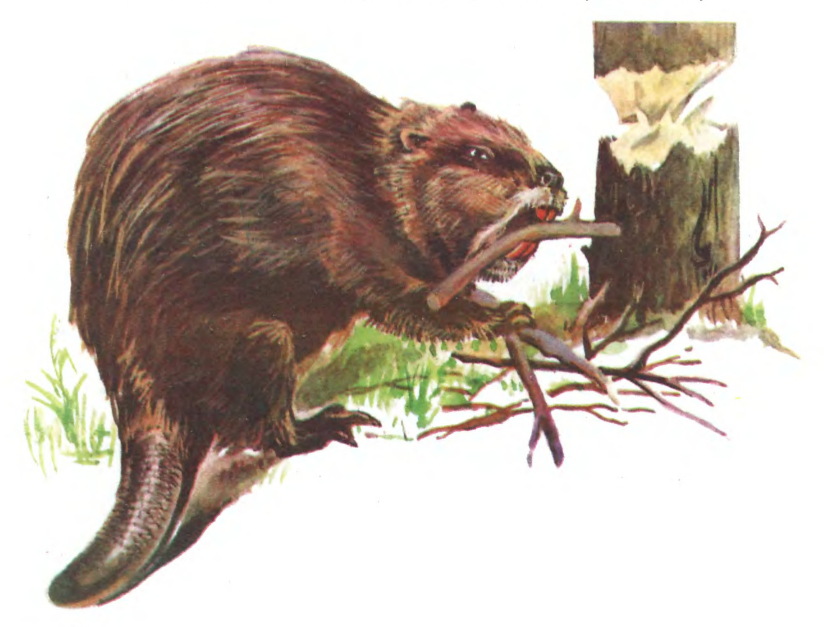
Меняют даже климат. Местный, конечно. Климат своих, так сказать, окрестностей.

Бобры — очень деятельные звери, ни минуты не сидят без дела. Каналы, которые они роют, отводят воду с лесных болот. Болота высыхают, и там, где еще недавно клубились туманы над трясиной, зеленеет луговина. А в других местах, где бобры сооружают плотины, застойные воды заливают лощины, запруженные речки меняют свои течения. Вырастая на лесных протоках, некоторые бобровые плотины стоят по тысяче лет, и, следовательно, изменения, внесенные бобрами в местный ландшафт и климат, носят совсем не временный характер.

Вокруг плотин и созданных бобрами прудов повышается уровень грунтовых вод. На обводненных таким образом землях высокие и сочные травы — отличные пастбища для оленей!

Казалось бы, какое отношение имеет форель к бобрам?

Однако замечено, что в реках и ручьях, освоенных бобрами, водится больше форелей и всяких других рыб, чем в водоемах, где нет бобров. Вода приносит к плотинам много ила и мелких водяных животных. Плотины, как барьеры, препятствуют быстро-



му сносу их дальше вниз по реке. Кроме того, и ветки, принесенные бобрами в свои водоемы, делают их более кормными для рыб. И еще: застойная и неглубокая вода в прудах, сооруженных бобрами, лучше прогревается солнцем, теплее, чем в реках. Это способствует большей активности рыб, которые здесь быстрее растут и лучше выживают.

«Это был Мелдрам-Крик — ручей, куда в те времена, когда бабушка Лилиан — индианка — была ребенком, приходили утолять жажду стада оленей, где шлепали своими хвостами бобры, а форель выскакивала из воды в погоне за мухами, где тысячи уток и гусей копошились среди прибрежных зарослей. Но теперь вода застоялась, а кое-где и вовсе исчезла. Огонь сметал лес с лица земли, деревья уже были мертвы, и, наблюдая с безопасной точки на холме за агонией всего окружающего, я думал лишь о том, что этот край умирает и что нет никого, кто бы мог его спасти» (Эрик Кольер).

Он забыл, точнее, он тогда еще не знал, что цветущий край погибает оттого, что здесь истребили всех бобров, и что только бобры могут его спасти.

Мелдрам-Крик Эрик Кольер увидел впервые в 1922 году и с тех пор не находил себе покоя. Его не влекли ни города, ни возделанные поля, он мечтал о том, чтобы поселиться и жить в диком краю.

И вот с женой и малолетним сыном Эрик Кольер приехал на лошадях в Мелдрам-Крик (Британская Колумбия), построил здесь дом и прожил в нем 30 лет.

Но когда он там поселился, это был совсем иной край, чем во времена бабушки его жены Лилиан. Бобров истребили. Вода ушла. Лишь кое-где вонючие лужи, заваленные гниющими растениями, привлекали на водопой редких в те годы оленей. Не было уже великого множества уток и гусей. Исчезла ондатра, мало было рыбы в уцелевших водоемах. В общем чувствовалась «агония всего окружающего».

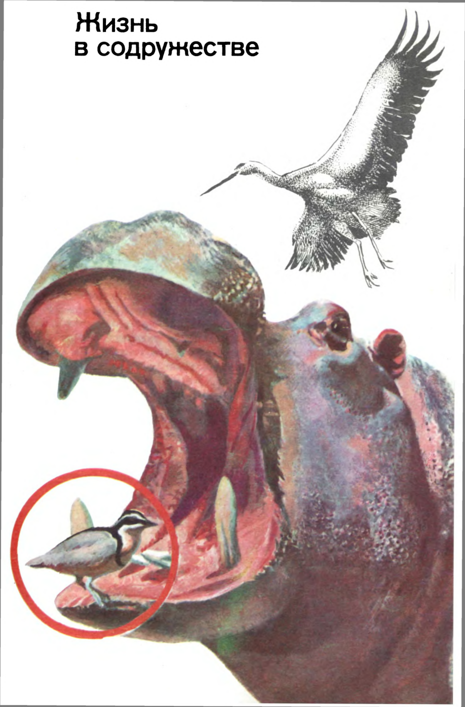
Через год-два Эрик Кольер понял, что только восстановление бобровых плотин поможет природе снова ожить. И он принялся за дело: вместе с женой они «починили» одну бобровую запруду, вторую, третью... двадцатую! И вот результаты.

«...В отчете окружной комиссии по охотничьим угодьям инспектор Робертсон писал: «Объезжая

недавно охотничьи угодья Эрика Кольера на озере Мелдрам, я установил, что там имеются хорошие условия для размножения животных. Пользуясь всего лишь киркой, лопатой и тачкой, мистер Кольер построил плотины в 25 местах на старых запрудах, где когда-то обитали бобры, ондатры и прочие пушные звери. Эти болота имеют площадь от 200 до 1250 гектаров. Снег на них задерживается, и болота вновь наполняются водой. В результате они быстро заселились ондатрами и другими пушными зверями, водяной птицей и крупной дичью, о чем свидетельствуют многочисленные следы. Действительно, все условия и облик этой территории изменились: вместо тишины и полного отсутствия жизни в ней возродились ее первоначальные богатства. Проблема ирригации площади, входящей в охотничьи угодья Кольера, была в значительной мере решена благодаря этому проекту. Проект Кольера на ручье Мелдрам является блестящим примером того, чего можно достичь в этой весьма перспективной области» (Эрик Кольер).

Из опытов и успехов Кольера вполне естественно вытекает мысль: пора расстаться с лопатой и передать ведение хозяйства бобрам. Так и сделали: привезли на Мелдрам-Крик и выпустили здесь две пары бобров. Они быстро плодились (в 1948 году их было уже около 200), после паводков сами восстанавливали свои плотины, строили новые, расселяясь все шире и шире по окрестным ручьям. И вновь край наполнился живой благодатью.

# Жизнь в содружестве



## Забота о потомстве — начальная стадия сообщества

Нигде так не тесны связи живых существ с себе подобными, как в стаях или общественных поселениях такого типа, как у муравьев, термитов и пчел. Но и в менее сложных стаях, косяках, табунах, прайдах и прочих составляющие их животные соединены прочными узами взаимозависимости друг с другом и со средой обитания.

Забота о потомстве, видимо, положила начало более сложной организации животных сообществ. А эта забота порой настолько поразительна, что, право, повергает в изумление даже привыкших к чудесам природы зоологов. Сами судите: приведу здесь несколько примеров наиболее интересных образцов материнства (или отцовства!).

Если бы гурманы, любители омаров, знали о том, как велико их «чадолюбие», они, надо полагать, прониклись бы еще большим уважением к вкуснейшим из раков, ибо омары не бросают яйца где попало, а держат их снизу «раковой шейки». И не день, не два, не месяц, а целый год!

Впрочем, так ведут себя многие раки, и в их числе наш обычный пресноводный рак. Он носит яйца там же, где и омар. Через несколько месяцев выводятся из яиц раки-бэби и тут же цепляются своими, казалось бы, немощными еще клешнями за панцирь матери. Она их носит две недели всюду на себе, и, когда ест, крохи с ее стола достаются и детишкам.

Скорпионы не выводятся из яиц, а рождаются живыми. Тут же, спеша и отталкивая друг друга, карабкаются на спину к матери. Она их всюду носит на спине, которую они покидают, лишь когда наступает пора трапезы. Мать делится с ними своей добычей. Обед кончается — и снова скорпиончики, цепляясь за ее ноги, лезут на спину мамаши.

У близких родичей скорпионов — пауков находим мы подобные же повадки. Например, у самого большого нашего паука — тарантула.

Из норы в путь-дорогу перегруженная потомством паучиха выходит светлым майским днем. Долго сидит, «затаившись в траве». Потом, чутко прислушиваясь к трясениям земли, идет! Лишь шаги какие — замрет, не шелохнется. Увидеть, куда она направи-

лась и что делать собирается, можно, только «если передвигаться за нею осторожно ползком» и за пять-шесть шагов в бинокль ее рассматривать.

И вот большая, вся увешанная паучатами паучиха, стараясь повыше держать над землей свое тело-ковчег и часто замирая в тревоге, путешествует в траве, сторонкой обходя разный домашний скот и пешеходов.

Куда-то направилась она, научно говоря, в «понижение рельефа»: сыро стало кругом, даже очень мокро! Болото какое-то или нечто подобное, слякотное и прохладное.

В бинокль видно: нашла что искала — воду! Подползла к ней и жадно пьет. В гуще паучков на ее спине оживление, сутолока — спешат они по ее ногам, как по сходням, на берег и тоже пьют.

Напились! В путь наверх, преддорожная суматоха на спине — и караван из одного верблюда и сотен седоков тронулся.

Ползем дальше. Видим нечто новое и сначала непонятное: пройдет паучиха немного и вдруг, сильно взмахнув над собой задними ножками, сбросит со спины горстку паучков, сколько сумеет зацепить. Сама быстро в сторону отбежит. Паучки, этим неожиданным маневром ошеломленные, лежат, ничего не разумея, несколько секунд на земле. Потом, убедившись, что караван ушел далеко и навсегда, разбегаются по окрестностям.



Еще проползла немного, и принудительная высадка пассажиров повторяется. Маршрут ее неправильным кругом на плане может быть изображен. Вся протяженность его (не на плане, а по земле) — метров сто — сто пятьдесят, а во времени — час с небольшим. Финиш недалек от старта, потому что паучиха путешествует, словно бы по азимуту, и круг караванного пробега почти смыкается.

Бывает, что и через речку, в которую упрется маршрут расселения, паучиха с паучатами на спине переплывает.

Если погнаться за нею, когда она так бродит, словно сеятель по полю, раскидывая паучат, что она сделает? За немногие секунды она от всех своих седоков освободилась. Паучиха энергично и без удержу сбрасывает с себя всех паучат. Когда опасность реальна, незачем им всем на ней погибать — акт ответственный и оперативный.

Расселив паучат, паучиха долго еще отряхивает себя задними ножками. (Но некоторым ее чадам как-то удается на ней удержаться, и они живут с мамкой некоторое время в ее норе.) Потом, забравшись в тень, в траву, усталая, спит беспробудно. Тогда подойти к ней можно близко, даже потрогать ее пинцетом или чем-нибудь еще — она не проснется.

## Чадолюбие рыб

Во времена Египетского похода Наполеона, когда европейцы получили возможность вблизи разглядеть величественные пирамиды, среди рисунков на древнем камне нашли изображение диковинной рыбы с вроде бы раздутой головой. А возле головы какие-то мелкие черточки... Вскоре отыскали и прообраз художественной резьбы — небольшую в общем рыбу тиляпию, которая и водится здесь же неподалеку, в Ниле. Как оказалось, голова у нее велика оттого, что во рту прячет она маленькую стайку мальков (изображенных на камне черточками).

(Там же, в Ниле, и по всей Восточной Африке, до Великих озер на юге, живет близкий родич тиляпии — хаплохромис многоцветный. Его самки тоже вынашивают своих детей во рту.)

Небывалая эта забота о потомстве начинается с при-

обретения в собственность земельного участка на дне. Самец ложится здесь плашмя, бьет хвостом по воде, кружится на одном месте — и в песке образуется ямка, затем он отправляется за самкой. Как найдет ее, «танцует». Самец-тиляпия боком-боком медленно плывет перед самкой, склонившись головой вниз под углом 30—60 градусов к горизонтали. Если самка остановится, он поджидает ее, а потом опять в той же странной позе — боком к ней и головой вниз — плывет к своей ямке и ведет за собой подругу.

(Хаплохромис несколько иначе приглашает невесту. Тоже замирает перед нею в странной позе: задняя половина тела параллельна речному дну, а переднюю он так изгибает, что торчит она вверх под углом 30—40 градусов.)

Самка откладывает на дно ямки 15—100 икринок (большая тиляпия иногда и 400). Отложила последнюю — и «глотает» их одну за другой. Набив икринками полный рот, рыбка прячется в заросли и стоит здесь неподвижно. 10—11 дней (хаплохромис) или недели две (тиляпия, а некоторые виды и месяц) ничего не ест, только дышит тяжело да икру во рту время от времени переворачивает, чтобы лучше развивалась (некоторые тиляпии, впрочем, немного кормятся). От голода у рыбки живот подтянуло, костлявые бока впали, а голова раздулась.

Но вот — наконец-то! — появляются на свет личинки. Самые крупные (у некоторых тиляпий) — 2 миллиметра. Первые дни живут во рту у матери. Незадолго перед тем, как из него выберутся, рыбка-мать беспокойно плавает вверх-вниз, скребет о песок распухшей головой, словно мальки ее раздражают. Но если один из них выскочит изо рта и убежит, она бросается в погоню и снова «глотает» его.

Наступает момент, когда мальки, как горох из дырявого мешка, выскакивают изо рта матери — она не успевает их ловить — и суетятся около нее плотной стайкой, тогда рыбка успокаивается. Но в минуты опасности мальки стремглав бросаются к мамаше и прячутся во рту. Сигнал тревоги («Скорее в пасть!») — особая «диагональная» поза самки под углом 10—20 градусов к горизонтали, и при этом тиляпия немного пятится — «задний ход!» (хаплохромис, сзывая мальков в рот, поднимает и опускает спинной плавник). Заметив сигнал, мальки сбивают-

ся плотной гроздью у ее головы, словно рой пчел на ветке, и спешат нырнуть в рот. Мать и сама торопливо «хватает» тех, кто не успел проскочить. «Проглотив» последнего, рыбка уплывает подальше от опасного места.

Первое время любой шум в помещении, где стоит аквариум, — хлопанье двери, появление в комнате человека — вызывает тревогу у бдительной рыбки, и она сигналом «Скорей в пасть!» созывает мальков, но постепенно привыкает к тому, что эти шумы ничем не грозят, и поднимает тревогу лишь при реальной опасности.

Четыре или пять дней молодые хаплохромисы и тиляпии пользуются мамашиным гостеприимством. Они даже ночуют в безопасном убежище, за частоколом ее зубов. А потом, когда подрастут и окрепнут, покинут ее навсегда.

Симфизодон — рыба-диск — живет в щелях скал среднего течения Амазонки, стариц и притоков. Плоская, без вынесенных далеко вверх и вниз плавников (почти совершенный в очертаниях диск!), яркая, многоцветная, очень изменчивой окраски рыбка. Когда вышедшие из икринок мальки начнут плавать, начинается... кормление «молоком»! Это рыбье «молоко», густое и богатое белками желе, сочится из кожи сильно потемневшего в эту пору «живого диска» и тут же застывает на его боках серовато-желтым налетом. Мальки льнут к «молочным» бокам (в первые дни даже прилипают к ним), кусают их крохотными ротиками и глотают сорванные с родительской кожи крупинки. Когда «объедят» со всех сторон одного из родителей, второй себя предлагает.

Все это с ритуальными церемониями — взмахами плавников, привлекающей наклонной позой, рывками и соблазняющим курсированием вокруг. Затем кормящий родитель вдруг стрелой вылетает на треть метра куда-нибудь в сторону. Обескураженные его внезапным исчезновением, мальки волей-неволей смыкаются вокруг второго, еще не обкусанного ими родителя и продолжают трапезу. Иногда после всех этих маневров родители поделят детишек пополам, и тогда каждый откармливает доставшуюся ему долю голодных ртов.

Ночуют мальки, прилепившись снизу к листьям, а утром их уже ждут два передвижных «накрытых сто-

ла». И так несколько недель. Затем сами ловят снующих вокруг коловраток и личинок рачков.

В 1869 году французский офицер привез из Индокитая дюжину полуживых рыбок. Их едва выходил Карбонье, один из основателей аквариумного разведения рыб. Теперь миллионы потомков тех рыб радуют любителей, продолжая свой род в наших квартирах и зоопарках. Речь идет о макроподах — первых экзотических аквариумных рыбках, попавших в Европу. Они знамениты своим странным гнездостроительством — сооружают «воздушные замки» на воде!

Высунув кончик морды из воды, самец-макропод глотает воздух, а затем выпускает его пузырьками изо рта. Липкая слюна обволакивает каждый пузырек тонкой пленочкой, и тот не лопается, а висит у поверхности воды. Рядом рыбка выплевывает второй, третий, четвертый. Пенистой корочкой всплывают они над водой, группируясь обычно под каким-нибудь крупным листом водяного растения.

Самец с церемониями не менее сложными, чем у тиляпки, приводит к гнезду самку. Играют они немного, плавают друг за другом по кругу, «целуются» — соприкасаются губами. Довольно загадочное «па» в любовных танцах многих рыб. Самка нерестится под воздушным плотом. Икринки всплывают



кверху и пристают к плавающей пене. Если течение относит некоторые бусинки в сторону, самец ловит их ртом и водворяет на место.

И начинаются тревожные дни. Бдительный отец ни на минуту не покидает свой пост. Гонит прочь мелких врагов (и самку тоже), отвлекает крупных. Перемешивает икринки, чтобы лучше развивались. А когда через 36—48 часов мальки выведутся, забот прибавляется. Икра неподвижно висела под пенистым потолком, а юркие макроподики норовят ускользнуть из гнезда. Самцу приходится пускаться вдогонку за беглецами, глотать, тащить под плот и там выплевывать. Хлопотливое дело, и благодарности



никакой. Дня через четыре мальки расплывутся кто куда, и он их больше не увидит.

## **Чадолюбие рыб и лягушек** (продолжение)

Вот морской конек. Хвостик свернул бубликом, голову высоко поднял, помахивает плавничком-веером и плывет вперед. Животом волны рассекает.

И не подумаешь, что морской конек — рыба. Чешуи нет. Вместо нее костяные пластинки. Хвостик цепкий, как у обезьяны. Головка, как у сказочного Конька-Горбунка. И плавников нет, только один спинной, похожий на веер. Рот у морского конька трубочкой. В эту трубочку, будто в пылесос, засасывает он вместе с водой свою добычу — рачков разных и червяков.

Позавтракав, морской конек возвращается в заросли водорослей. Там становится «на якорь» — обвивает хвостом стебелек и замирает в позе шахматного коня.

Был бурый, а попал в зеленые заросли — сразу позеленел. Не хуже хамелеона может морской конек перекрашиваться. Какая вокруг декорация, такого цвета и тело у него. Это чтобы враги не заметили.

Не о себе одном морской конек беспокоится. У него потомство «за пазухой».

У самцов морских коньков снизу на брюхе есть два похожих на клапаны кожных выроста. Самка откладывает икру на живот самцу, как раз между этими клапанами. Икра тут же прилипает, а клапаны начинают разрастаться, закрывают со всех сторон икру, края их смыкаются. Теперь икра надежно «упакована» в детородной сумке на животе у самца.

Все 40—50 дней, пока самец носит икру, она получает витамины и другие питательные вещества из кровеносных сосудов этой сумки, все равно как человеческий зародыш — из материнской плаценты.

Когда мальки выведутся, морской конек ищет уединенный уголок в подводных зарослях, хватается хвостиком за стебелек и крепко держится. А его, беднягу, дугой сгибают родовые корчи: он то изги-

бается назад, то гнется вперед, напрягаясь, сокращает брюшные мышцы; хочет, чтобы сумка поскорее лопнула и освободила мальков, которые в ней копошатся.

Наконец длинная щель разрывает ее вдоль, и первый бэби пролезает в дыру головой вниз. А за ним и другие юные коньки, которые все похожи на папашу, только уж очень малы.

Кузины морских коньков — иглы-рыбы, которых, наверное, каждый в море видел, тем же способом вынашивают своих детей.

Еще Аристотель писал об игле-рыбе. Он наблюдал за нею в Эгейском море у берегов солнечной Эллады: «Та рыба, которую называют белоне, в пору размножения разрывается, и из нее выскакивает малек. У этой рыбы разрыв происходит ниже желудка и внутренностей, как у змей, называемых тифине. После того как произведет свое потомство, она не умирает, и рана снова зарастает».

Великий грек описал, конечно, «деторождение» самца, хотя, по-видимому, предполагал, что имеет дело с самкой.

Первую фазу этого необычного процесса — упаковку икры в сумку — он упустил, а то бы еще больше был поражен тем, что увидел.

Местное имя этой лягушки — «кузнец» дано за странный крик — словно кто молотом колотит по железу. Ночи напролет слышатся эти удары. Работают «кузнецы», но не по металлу, а скорее как гончары: на дне мелких заводей лепят из глины «миски» с высокими краями. Ширина «миски» — 30 сантиметров, высота — 10. Как каменщики мастерками, орудуют пучеглазые строители широкими присосками на пальцах. Ил и глину поднимают со дна на голове и укладывают их в кольцевой вал, затем изнутри полируют стенку грудью и лапками.

Закончив за две-три ночи постройку, самец садится на край сооруженной из глины «миски» и зовет самок. Самки приходят уже к готовым гнездам и мечут внутри этих крохотных бассейнов икру.

Через четыре-пять дней появляются головастики. До метаморфоза живут они под защитой стен, построенных отцами.

Пипа — существо в известной мере легендарное.

Молва и книги давно уже возвестили о необыкновенном ее свойстве, о невиданной еще реализации материнского инстинкта. В начале XVIII века и позже путешественники, вернувшиеся из-за океана, и натуралисты писали о жабе, которая, чтобы уберечь детей от жизненных невзгод, превращается в живую колыбель.

Итак, главное было известно, но детали процесса долго ускользали от наблюдения. Два столетия назад в лондонском «Доме рептилий» Ферми, казалось,



увидел то, что требовалось. Пипа-самка, сообщал он, отложила яйца на песок. Самец задними ногами нагрузил их на спину. Вот как, значит, попадают будущие дети в приготовленные им природой люльки!

Однако в 1896 году Бартлетт в Лондонском зоопарке видел и описал иное, и с тех пор его наблюдения, как вполне достоверные, были приняты наукой.

От 1896 до 1960 года никто, по-видимому, брачные игры и размножение пип не видел (во всяком случае, не описал). И в наблюдения Бартлетта необходимые уточнения не могли быть внесены. Это сделали в 1960 году супруги Рабб с сотрудниками. В Чикагском зоопарке они трижды наблюдали, фотографировали и снимали на кинопленку брачные ритуалы пип. Каждый длился более суток и состоял из 14—18 циклов.

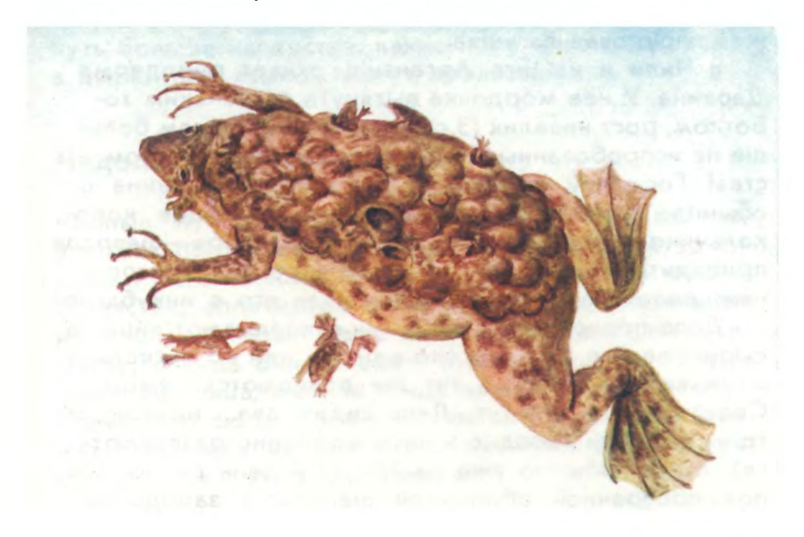
После цепких объятий самца кожа на спине самки начала распухать и примерно через три часа стала похожа на надутую подушку. Заметно припухла и клоака самки, но ничего похожего на яйцеклад (как прежде думали!) из нее не получилось. Все это происходило пока на дне, где жабы спокойно лежали. Затем события перенеслись в толщу воды и совершались однотипными циклами (в буквальном и переносном смысле). В буквальном потому, что жабы плавали, словно вращаясь на «чертовом колесе», совмещая во времени каждый цикл брачного процесса с движением по замкнутому кругу, вертикально ориентированному.

Они поднялись со дна и, не отцепляясь, поплыли вверх как-то боком. В верхней точке описываемого круга завершили начатый у дна полуоборот вдоль продольных осей своих тел и оказались в положении «вниз спиной». Секунду длилось такое их пребывание в апогее вращения над грунтом, и в это-то мгновение совершалось главное: три—пять, реже семь—десять яиц выкатывались из клоаки самки и падали на живот самца (он плыл в это время снизу, животом вверх).

Затем следовали одновременно два поворота: спинами вверх, вдоль собственной оси, и головами вниз по замыкающейся у дна орбите описываемого в воде круга. В момент движения по нисходящей дуге этого круга самец чуть ослаблял свои объятия.

В результате яйца с его живота падали на спину самки. Объятия тут же опять усиливались: налегая грудью, он плотнее прижимал икринки к спине подруги, чтобы они прочнее прилепились. И вот опять пипы лежат на дне, закончив (за 11—14 секунд) первый круг над ним и первый ритуальный цикл. Всего таких циклов, как говорилось, 14—18, а общее число яиц, рожденных самкой за это время, — 40—500. Те, что появлялись не в тот миг, когда пипы повисали спинами вниз в верхней точке карусели, падали на дно и, разумеется, погибали.

А что происходит потом? Очень интересное. Икринки медленно, день за днем все глубже погружаются в кожу спины, предоставленной им матерью вместо люльки. Кожа, разбухая, обрастает икринки со всех сторон; на десятый день, углубившись на 6—7 миллиметров (это их диаметр), они уже не возвышаются над ней. Каждая ячейка с икринкой прикрыта сверху полупрозрачной крышечкой, в нее преобразовалась верхняя полусфера «скорлупки» погрузившегося в ячейку яйца! Всякий мусор, прилипший к пипиной спине, мешает разглядеть, что там в ячейках. Но если осторожно его очистить, видно: ушные капсулы у эмбриона уже сформировались и темные глазки тоже. Еще через две недели яркий свет, направленный на эти темные точечки,



беспокоит зародыш, и он сердито дергается, быстро поворачивается туда-сюда.

Через два с половиной месяца на однообразно ячеистой спине пипы уже заметно некоторое оживление: то одна, то другая крышечка приподнимается, то крохотная лапка из-под нее покажется, то малюсенькие головки высунутся и посматривают из-под крышечек, как танкисты из люков. Тут, если проплывет близко водяная блоха дафния либо циклоп, пипы-младенцы их хватают, однако далеко из люлек не высовываются. Даже мелких червей тубифексов, брошенных на спину пипы-матери, глотают.

Через 11—13 недель после игры родителей в карусель молодые пипы, бесхвостые и крупные лягушата (около 2 сантиметров длиной), расстаются с матерью. Они почти полная ее копия, уменьшенная в 10 или 7 раз, если мать была молодая и малого роста. Изгнание со спины может быть ускорено преждевременной линькой пипы: вместе со старой кожей теряет она тогда и детей. В эту пору им всего два—два с половиной месяца, но и не досидевшие в люльках весь положенный срок малыши не погибнут. Пока не научатся хорошо нырять, преодолевая сопротивление воды, держатся у поверхности. Интересно, что мать в это время далеко не уходит. Когда детеныши проплывают мимо ее рта, не глотает их, как это обязательно сделала бы наша, скажем, прудовая лягушка.

В Чили и на юге Аргентины живет ринодерма Дарвина. У нее мордочка вытянута остреньким хоботком, рост невелик (3 сантиметра) и... никем больше не испробованные методы выращивания потомства! Горловой резонатор ринодермы Дарвина в обычное время производит лишь звучащее колокольчиком кваканье. Но когда в декабре—феврале приходит время позаботиться об икре, самец наполняет резонатор яйцами, превращая его в инкубатор!

Дело происходит так. Самки откладывают яйца на сырую землю или мох (по одному или по нескольку штук каждая). Скоро тут же появляются самцы. Сядут рядком и ждут. День сидят, два... неделю, а то и три (если холодно и яйца медленно развиваются). Ждут. Обычно уже на 10—12-й день видно, как под прозрачной оболочкой шевелятся зародыши.

Тогда отцы бросаются на них и, подцепив языком, глотают. Спешат, кто больше успеет. Но отправляются проглоченные яйца не в желудок, а в резонатор — через две дырочки сбоку под языком.

Яйца крупные, с трудом пролезают. И резонатор вначале мал еще, больше двух яиц в нем не помещается. Но под их тяжестью он расширяется и скоро готов принять следующую порцию яиц. Самцы ищут новые кладки и, подхватив из них икринки, отправляют туда же — в резонатор-инкубатор. За несколько дней кто пять икринок насобирает, а кто пятнадцать и больше.

Скоро из икринок выходят головастики и быстро растут. Растет и «люлька» вширь и назад — под кожу отцовского живота (до самого его конца), даже под кожу боков и спины, если папаша «проглотил» слишком много яиц. Весь желток икринок дети его уже израсходовали, есть хотят. Как их накормить, не выпуская на волю?

Вот что получается. Головастики прирастают хвостиками, а потом и всей спиной к внутренним стенкам резонатора, и отцовская кровь их питает. Он очень худеет, хотя вроде бы и ест нормально. Видно, много соков высасывают дети. Превратятся в лягушат и через папин рот вылезают на волю. Он рот раскрывает, выпускает их по одному. Не все лягушата сразу готовы к выселению: ведь отец подбирал яйца несколько дней и в разных местах, значит, и развивались они неодинаковое время. Сам чуть больше наперстка, какие же у него дети, если в дырки под языком могут пролезть?

## Чадолюбие насекомых

Черный жук с оранжевым узором на темных надкрыльях патрулирует ночами по лесам и кустарникам. Ищет слабые дуновения в воздушном пространстве, аппетитные на его вкус (отвратительные на наш!). Унюхав желанные «ароматы», летит к месту, откуда они исходят. Мертвая мышь, крот, змея, ящерица, мелкая птица или рыба — вот что влечет его сюда. Возможно, лишь несколько часов назад сразила их смерть, а жук уже издали чует слабые еще запахи разложения.

Прямо к этой драгоценной для него находке снижается жук-могильщик. Ползет, продираясь сквозь дебри трав. Со всех сторон исследует то, что прежде было живым, касаясь трепещущими усиками, толкает задними ногами, словно желая убедиться, насколько тяжела его находка и много ли сил и времени потребуется, чтобы ее закопать.

Если найденный им труп лежит на слишком твердой почве или на камне либо камешках, жук с удивительной для его малого роста силой сдвинет в сторону мертвую мышь. Если мешают работать стебли трав, он их подгрызет у самого основания. Когда земля достаточно мягка, начинает ее рыть и рыхлить, проползая под мышью туда-сюда и всякий раз выталкивая головой небольшие куски земли из-под мертвой своей добычи. Скоро вокруг нее образуется земляной валик, а мертвое тело под собственной тяжестью оседает все глубже и глубже в подкоп, проделанный жуком.

Этот подкоп — небольшая ямка, вырытая косо вниз, и мышь, погружаясь в нее, постепенно сгибается пополам. Ноги, хвост и голова прижимаются к животу, и по мере погружения превращается мертвая мышь или, скажем, лягушка в плотный, почти круглый комок. Энергично и сильно подталкивая, раскачивая со всех сторон, жуки ускоряют его погружение в ямку.

Могильщики редко работают в одиночку. Пока первый прилетевший сюда занят делом, явились и другие. Первооткрыватель не всех принимает в товарищество, самцов гонит прочь (если сам самец), с самкой сотрудничает мирно и слаженно. Бывает и так, что целая компания разнополых могильщиков трудится дружно, пока не закончит все продиктованные инстинктом земляные работы. Затем самые сильные самец и самка прогоняют других жуков и все дальнейшее совершают вдвоем. Но у большинства видов могильщиков самка заставляет удаляться и самца. Одна остается в погребальных покоях, одна заботится о потомстве, которое скоро появится, весьма ответственно и заботливо, словно птица у гнезда с птенцами, а не насекомое! (Об этих ее заботах биологи узнали только в 1933 году.)

Закопав добычу за 3—10 часов упорного труда на глубину 6—10 сантиметров (крупные могиль-

щики — на полметра и больше!), жуки (или один из них — самка) со всех сторон удаляют землю вокруг мертвого тела, освобождая свободное пространство для собственных передвижений. От этой главной подземной камеры, которую называют криптой, роют боковой ход или небольшие ниши: в них (или в боковом тупике) замуровывает самка несколько десятков яиц. Сделав это, ползет назад, в крипту. В похороненной здесь добыче выгрызает ямку («кратер», «воронку»). В нее каплю за каплей роняет отрыгнутый пищеварительный сок. Операция повторяется много раз, и потому к моменту рождения из яиц личинок жука (что случается примерно на пятый день) весь мертвый ком — тело бывшей мыши, крота, лягушки и тому подобное — в значительной мере переваривается.

Тут жучиная самка совершает удивительные действия, которые лишь пролог к тому еще более удивительному, что последует вскоре.

За несколько часов до вылупления личинок жучиха-мать (как узнает она, что время близко?) приблизительно через каждые полчаса, словно одержимая нетерпением, ползает в боковую шахту, в стенках которой замуровала яйца. Весь мусор, крупинки земли и камешки (естественно, нападали они здесь с потолка и захламили пол) убирает, уносит прочь, расчищает дорогу для своих личинок, которые вот-вот вылезут из яиц. Проползая вблизи своих созревших яиц, жучиха-мать всякий раз негромко стрекочет. Словно наседка квохчет, торопит детишек, зовет их и успокаивает: «Я тут, я жду вас, я накормлю вас».

И кормит! Кормит, как птица птенцов! Личинки, собравшись в крипте, сидят в углублениях на мертвечине, полупереваренной желудочным соком матери. Сидят и энергично вертят головами, выпрашивая корм (как птенцы, только что не кричат!). А их шестиногая мать, последовательно, через 10—30 минут посещая каждую личинку, 2—4 секунды насыщает ее голодный рот несколькими каплями питательной смеси, отрыгнутой из собственного рта. Позднее личинки и сами едят ту мертвечину, что приготовили для них мать с отцом. Если в первые часы жизни личинок не окажется рядом матери, они, проголодавшись, сами станут

есть то, на чем сидят. Через неделю окуклятся. Но нормально развитые жуки редко вырастают из таких не кормленных матерью личинок.

Вскормленные жучихой растут быстро: через 7 часов удваивают свой вес! Через неделю (либо через 12 дней) превращаются в куколок, зарывшись предварительно в земляные стенки крипты. Еще через две недели готовый новенький жучок-могильщик является из-за стены, проломив ее. Но бывает, что, поздно родившись, вполне уже зрелые личинки зимуют в земле, лишь в конце мая следующего года окукливаются и превращаются в жуков (в июне). В том и в другом случае мать покидает их, когда они больше не нуждаются в ее корме, роет ход наверх, на чистый воздух, и в часы, когда ночь, как говорили в старину, «простирает мрачные крылья свои», спешит на поиски мертвых мышей, лягушек и ящериц.

Забота о потомстве у навозников и трубковертов проявляется в серии иных удивительных инстинктов. Первые лепят шары из навоза и катят их задними ногами: впереди шар, за ним задним ходом жук! Шары из низкосортного, так сказать, навоза идут на пропитание самому жуку. Зароет он такой шар в норку, сам в нее заберется и сидит несколько дней, пока весь шар не съест.

Для кормления детей, то есть личинок, выбирается самый лучший навоз, предпочтительно овечий. За него скарабеи нередко дерутся, воруют чужие шары. Отстоявший свое добро (или отнявший его у соседа) быстро катит навозный шар. Сила удивитель-



ная у жука: сам весит 2—2,5 грамма, а шар — до 40 граммов. Если он предназначен для корма личинке, то уже в норке самка лепит из него некое подобие груши и в узкий ее конец откладывает яичко. Личинка ест «грушу» изнутри, не разрушая наружных стенок. Потом окукливается и примерно через месяц превращается в жука, который в наших широтах в «груше» и зимует, лишь следующей весной вылезая из норки.

Древние египтяне возвели навозного жука в священный ранг, поклонялись ему как божеству. Из камня вырезали его изображения и, положив его на сердце умершему, хоронили вместе с мумиями. Полагают, что обожествление навозного жука произошло вот как: символ движения солнца по небу усмотрели египтяне в катании жуком шаров.

Приблизительно 90 видов только из рода скарабеев и жуки других видов — копры, калоеды, пилильщики и др. — лепят из навоза шары и зарывают их в норки. Некоторые из них собирают, правда, не навоз, а кусочки мяса, обрывки перьев, кожи, волос. Ассенизаторская роль этих жуков в природе велика.

...Он невелик, этот жучок, совсем крошка: 3—4 миллиметра. Черный, с небольшим хоботком. Слоник в общем. А называют его березовым трубковертом. Он березовые листья скручивает в трубки не просто как-нибудь, а по всем правилам высшей математики, потому свернутые листья и не разворачиваются.

Теплым весенним днем самка трубковерта залезает на березу и находит мягкий листочек. На верхней его поверхности, отступя немного вправо от черешка, жучиха впивается острыми челюстями в листок и, пятясь, ведет отсюда к жилке первый разрез. Слегка надкусывает среднюю жилку и переходит на левую половину листа. Опять от края к жилке ведет кривой надрез, но он менее выгнут, чем первый. Закончив его, возвращается к месту старта, опять на правую половину листа. Переползает на его нижнюю поверхность и, быстро шевеля ножками, сворачивает правую половинку листа в узкий конус из пяти—семи тугих витков.

Затем насекомое точно так же сворачивает в трубку и левую половинку листа, но вертит ее в обрат-

ную сторону, вокруг уже закрученного конуса. Получается плотный зеленый футлярчик.

«Исследования тех кривых разрезов, которые производит жук на листе, показали, что только путем именно таких, а не иных разрезов возможно так свернуть лист. Весьма любопытно, что этой работой жук решает одну из задач высшей математики: построить эволюту по данной эвольвенте. Оказывается, что если приведенная математическая задача разрешена правильно, то лист действительно не развернется» (профессор Н. М. Плавильщиков).

Жук, конечно, обходится без сложных расчетов. Инстинкт подсказывает ему единственно правильную и наиболее экономичную форму разреза, сводящую до минимума труд, затраченный на закручивание листа.

Затем жучиха влезает внутрь трубки и в трех—пяти местах надкусывает ее кожицу. Отложив в каждый надрез по желтоватому овальному яичку, выбирается наружу и сворачивает в маленький рулончик нижний край конуса, прочно запирая таким образом свое потомство в зеленом футляре.

Вся работа занимает около получаса. Окончив ее, жук скручивает второй лист.

Через несколько месяцев белым безногим личинкам уже тесно внутри трубки. Ветер и дождь срывают с веток побуревшие футлярчики трубковертов. Личинки прогрызают их стенки, зарываются в землю, там в норках окукливаются и превращаются в молодых жуков-математиков.

Березовый трубковерт широко распространен в Европе и Сибири — всюду, где растут березы. Поселяется он и на других деревьях: на грабе, буке, ольхе, орешнике. Слоники других видов тоже сворачивают, каждый на свой манер, листья винограда, дуба, орешника.

Еще в 1826 году натуралист Шмидбергер сообщал, что личинки непарного короеда, небольшого черного жучка (он и у нас обитает почти всюду), едят не дерево, а беловатые, похожие на сметану обрастания на стенках ходов, которые матка прогрызла в древесине дуба. Что это за «сметана», Шмидбергер не знал.

Позднее установили, что это грибы! Нигде, кроме жилищ короедов, они не растут.

Когда молодые самки короедов, выбрав подходящее дерево, выгрызают под корой ветвистые галереи, на их стенках разрастаются бледные бархотки грибного мицелия. Гифы грибов глубоко проникают в дерево — на 5 миллиметров, а на их свободных концах созревают «плоды» — богатые протоплазмой вздутия.

Долго не могли установить, однако, как переносит самка короеда грибные «семена» с одного дерева на другое. Лишь в 1956 году немецкий исследователь Франке-Гросман обнаружил на теле жучка между кольцами хитиновых доспехов маленькие карманчики. Он назвал их грибными депо. Вылетающая из родительского гнезда самка уносит в них микроскопические кусочки грибницы, чтобы посеять ее на новом месте. Особые железы выделяют в набитые грибами карманчики жидкость, богатую белком и жирами. Это питательный бульон: на нем, как на агар-агаре в микробиологических лабораториях, разрастаются грибы.

Когда из семенного депо грибы переселяются на древесину, жук продолжает заботиться о них. Время от времени он проползает через обросшие грибами камеры, смачивая грибные дерновики выделениями своего тела. Эти выделения действуют на полезные грибы как стимуляторы, а рост сорных грибов подавляют. Так одним и тем же средством жук и с сорняками борется, и посевы удобряет. Самка поддерживает в гнезде необходимую для роста грибов влажность: когда в жилище слишком сухо, затыкает древесными опилками все входы и выходы; когда влажность превышает норму, разгребает завалы.

Если удалить из гнезда самку, грибы вскоре зарастают сорняками и гибнут. Потом умирают личинки, которые ими питаются.

## Большая семья

Забота о потомстве — первый шаг к объединению животных в стаи, в сообщества. Второй этап — так называемая большая семья. Что она означает? Покажу на двух примерах.

Организация некоторых звериных семейств более

сложная, чем обычно привыкли представлять себе люди. У волков так называемая большая семья, смысл ее порядков биологи разгадали только недавно.

Мужая, сильные молодые волки (двухлетки и трехлетки) выбрав по вкусу подругу (часто на всю жизнь), уходят весной из стаи и заводят свою семью. Слабые же их сверстники менее счастливы, своим домом обычно не живут, супружества не знают (если в округе есть волки сильные). Они «нанимаются», что называется, в няньки к своим братьям. Такова их волчья доля.

Когда волчата родятся, мать первые недели лежит с ними в логове, потом, принюхиваясь, осторожно выползает из норы, но далеко не уходит, лишь метров на сто—двести. Куда-нибудь сюда члены «большой семьи» приносят ей добычу — все, что поймали. Позже она и сама рыщет по округе. И вот тогда няньки — «тетки», «дядьки», «кузены» — нянчат волчат. Они с ними играют, кормят проглоченным на охоте мясом и, конечно, несут бдительный караул. Волк-отец тоже долг свой не забывает. Он всегда рядом (если не ушел с волчицей). И осенью, когда детишки подрастут, волчья «большая семья» охотится стаей, и молодые учатся у старых законам джунглей.

Вы уже, наверное, знаете, что объединение львов в Африке называют прайдом. Это львиная стая, говорят некоторые и тем самым приписывают льву качество, которое ему не свойственно и даже вроде неприлично, — нечто вроде стадности. Нет, прайд — это не стадо, не стая, не гурт тем более. Прайд есть прайд, и если уж идти по пути сравнений, то ему ближе другое определение — большая семья.

Несколько зверей: самец (обычно один взрослый, но иногда и два-три), самки, детеныши, молодые львы — в иных прайдах до 18 и даже до 30 львов. Разновозрастные дети — под всеобщим контролем и попечением. Общее руководство осуществляет старый лев — глава семьи. (Видели прайды из одних лишь львиц — своего рода клубы амазонок!)

«Только непонятно, кому принадлежат эти восемь львят. Трое из них примерно вдвое больше пяти остальных. Значит, они не могут быть братьями,

у них должны быть разные матери. Но все шесть взрослых львиц одинаково ласковы со всеми малышами. Когда львенок проходит возле взрослой львицы и даже льва, жесткий язык непременно нежно пройдется по его мордочке или спине» (Бернгард Гржимек).

У прайда собственные владения. Обычно это десятки квадратных километров зарослей и открытых мест, и все, кто здесь перебивается травкой, веточками, листочками, принадлежат львам. Если люди им не мешают, львы рационально ведут свое хозяйство: как-то умудряются сочетать рождаемость львят и стабильность пасущихся вокруг стад. Лишнюю антилопу никогда не задавят, добудут мяса столько, сколько могут съесть. Прайд из четырех львов, например, убивает большую антилопу или зебру обычно раз в неделю.

Когда придет время позаботиться о продлении рода (случается это в любой месяц года), лев уводит подругу подальше от прайда. Потом в прайд возвращаются. Беременность у львицы — 100—108 дней. Рожать она из прайда уходит. Логово приглядит где-нибудь в гуще колючих кустов, в высокой траве или в расщелине скал. Трех, редко пять-шесть львят принесет она — слепых, пятнистых. Примерно шесть недель живет с ними в уединении, но контакта с прайдом, по крайней мере вокального, не теряет, перекликается ревом. Время быстро летит, и вот гордая материнством львица возвращается, ведет полуторамесячных резвых и очень на вид симпатичных потомков в большую свою семью.

Спешу добавить, что большой семьей живут еще крысы, кабаны, гориллы и другие животные. Чем больше изучается природа, тем больше увеличивается число известных нам существ, объединенных в большие семьи.

## Объединение пернатых

Если рассматривать в эволюционной последовательности, то обнаруживается — так полагают некоторые ученые, — что вся забота о потомстве первоначально лежала бременем лишь на самке. Самцы, сделав свое главное дело, удаляются, заботы о семье их не

волнуют. И яйца насиживала, и птенцов выхаживала только мать.

Позднее развилось такое объединение родителей: самец приходил к семье и жил вместе с нею после того, как птенцы уже вывелись и окрепли настолько, что могли сопровождать мать и присоединившегося отца в их путешествиях за кормом (у выводковых птиц).

Далее видим новое объединение супругов: оба, и самец, и самка, с самого начала сообща кормят и воспитывают птенцов. Сейчас так у большинства птиц.

Полигамия (жизнь самца со многими самками) — следующий этап взаимоотношений полов[1]. Что это так, подтверждают некоторые примеры из практики птицеводства.

Наш домашний петух — типичное полигамное животное. У него не одна самка, а целый их гарем, он в нем «паша». Но дикий его прародитель — банкиевский петух живет в единобрачии (моногам)[2].

Такая же картина и с гусями: домашние гуси — полигамы, но дикие их предки — иное дело. Союз их с гусынями очень прочен, и нередко эти умнейшие птицы хранят верность друг другу всю жизнь. Даже когда гусыня погибнет, гусь долго или навсегда остается вдовцом.

Браки гуси заключают осенью. Гусиные семьи очень дружные: весь год, с весны до весны, подросшие уже гусята не покидают неразлучных своих родителей, вместе кочуют по тундрам и степям, вместе улетают в жаркие страны. Не расстаются и там.

Нелегко поэтому молодому гусю «умыкнуть» у строгих родителей выбранную им невесту. Он должен, покинув свою семью, идти в чужую. Но отец невесты сначала гонит его и бьет, поэтому ухаживать он начинает издалека. Сначала высмотрит в какой-нибудь гусиной семье молодую гусыню себе по серд-

[1] Как мы уже знаем, есть такие животные, у которых самцы полностью заменяют самку в заботе о птенцах. Получаются не «матриархальные» семьи, а «патриархальные». Среди птиц последние наблюдаются у куликов-плавунчиков, у тинаму, эму и некоторых других. Эволюционно это наиболее поздняя система взаимоотношений полов.

[2] Однако имеются и другие сообщения: дикий банкиевский петух собирает небольшой гарем примерно из пяти куриц.

цу. Потом, не забывая о ее сердитом папаше, долго плавает поблизости в разных гордых позах. Показывает себя храбрецом: нападает на разных обитателей пруда, гонит их прочь, защищает недосягаемую пока невесту, хотя враги, от которых он ее оберегает, ни для нее, а часто и вообще ни для кого не опасны. После каждой «победы» гордо плывет к суженой и триумфально гогочет. Но если папаша погонится за ним, «герой» поспешно удирает.

Бывает, что долго в полном пренебрежении добивается гусь взаимности. Но как только, услышав его победный клич, зазноба в перьях ответит чарующим (на гусиный, конечно, слух) гоготом, он, говорит З. Веселовский, «помолвлен». Гусыня покидает свою семью, и теперь они всюду вместе.

Самцы многих перелетных птиц на одну-две недели раньше самок прилетают к нам из жарких стран. Прилетев, прежде всего направляются туда, где и раньше строили гнезда и выводили птенцов. Старое, знакомое уже место стойко обороняют от всех претендентов. Здесь же заключают и союз с самкой, которая охотнее других идет на их зов. То может быть и старая подруга, но может быть и другая, если это не гуси, не лебеди, не соловьи, у которых дружба между самцом и самкой «вечная».

Самец цапли, как найдет старое гнездо или выберет место для нового, если старое негодно, подновит его, усядется в нем и кричит весьма неблагозвучно. Но самок-цапель его грубый голос влечет, как райские песнопения. Они летят к нему. Невеста, предлагая себя, садится на ветку рядом с гнездом. Но жених сначала грубо бьет ее, гонит прочь. Прогонит и опять кричит. Ее снова, как магнитом, тянет на этот крик. А он ее опять бьет и гонит.

Так продолжается долго. Странное, на наш взгляд, сватовство. Потом они привыкают друг к другу. Он ее уже не гонит. Чем позже прилетает самка к гнезду, тем охотнее принимает ее самец. Если явится она не сразу, а недели через две, то самец ее не бьет, а пускает в гнездо. К этому времени, после долгого ожидания, инстинкт размножения полностью подавляет врожденное чувство гнать от гнезда всех, кто к нему приближается.

Так же и у аистов. Самец, прилетев заранее и выбрав гнездо, обычно старое, терпеливо сидя в нем,

ждет самку. Как увидит ее, приветствует, «аплодируя» клювом. Если самка ответит на приветствие, то становится его женой.

«Люди, — говорит Зденек Веселовский, — заметив в гнезде аиста, думают, что это самка, поскольку у людей забота о детях — удел материнства. Но это обычно самец: самка насиживает только ночью». Главное в заключении браков у аистов, продолжает он, не верность, «а просто тот факт, что первую самку, которая ответит на приветствие, самец принимает как жену. Если бы он ждал прежнюю свою подругу, которая на длинном пути из Африки могла погибнуть, то и гнездования могло бы не быть. Случается, что к старому гнезду возвращается прошлогодняя самка, и если в гнезде уже есть новая, то начинается борьба между ними, на которую безучастно смотрит самец. Победившая остается насиживать птенцов».



Про аистов и ласточек много говорили, что их самцы и самки верны друг другу до гроба. Кольцевание показало, что это не так.

А кто верен? Мы знаем уже: гуси, лебеди, соловьи и... вороны.

Никогда бы не подумал человек, увидев токование ворон, что перед ним сцены мирного ухаживания. Самец и самка настроены очень враждебно. Глядя на них, трудно решить, кто здесь представляет слабый пол, а кто сильный. Обе птицы (внешне неотличимые) ходят одинаково, одинаковыми шагами и одинаково полураспустив крылья, одинаково угрожают друг другу: встают нос к носу с взъерошенными перьями на голове, и клювы у каждой готовы к бою. Так враждуют они и день и два. Но потом одна из ворон (самка) потихоньку уступает, нападает не так лихо, наконец, и вовсе подставляет противнику самое слабое место — затылок: один удар по нему убил бы ее. Но самец не убивает, а нежно перебирает клювом перья на затылке своей строптивой подруги, укрощение которой свершилось. Союз заключен.

В обширной группе куриных птиц, в частности у фазанов, мы наблюдаем разнообразные переходы от моногамии к типичной матриархальной семье.

Например, хохлатые фазаны, обитающие на лесистых склонах гор Центральной Азии, — моногамы. Весь год самец и самка не разлучаются даже после того, как вырастят птенцов. Живущий там же монал приходит в семью лишь после того, как выведутся птенцы. А обычный («охотничий») фазан вовсе не желает знать птенцов. Забота о них лежит целиком на самке.

У перепелов, близких родичей фазанов, наблюдаются подобные же различия в заботе о потомстве. Супружеские пары некоторых американских перепелов живут в единобрачии. Самцы же наших европейских после брачных игр навсегда покидают семью.

«Чадолюбие» каменных куропаток, или кекликов, совсем особое среди птиц:

«Самка альпийского кеклика обычно делает две гнездовые ямки на расстоянии приблизительно в сто метров и откладывает в каждую от девяти до пятнадцати яиц. Еще великий греческий натуралист Аристотель (384—322 годы до нашей эры) знал, что одну

из двух кладок насиживает петух» (С. Рэтель)[1].

У страуса, который живет в Африке, есть близкие родичи в Южной Америке и Австралии — нанду и эму. Обычный страус — двухпалый, а у эму и нанду на ногах по три пальца. В остальном они довольно близки по крови, однако интересные наблюдаются у них особенности в супружеской жизни.

Стада гну, зебр пасутся в саваннах вместе со страусами. У копытных хорошее чутье, у страусов — слух и зрение. Глаз страуса в диаметре около пяти сантиметров, оба глаза весят вдвое больше мозга! Сочетание получается отличное: врагам трудно подобраться к объединенным таким образом животным.

Страусы из альянса с копытными извлекают и другую пользу: насекомые, мелкие грызуны и рептилии, потревоженные пасущимся стадом, достаются страусам на обед как питательное дополнение к зелени трав и ветвей.

Объединения с сородичами у страусов самые разнообразные — это семьи, в которые охотно принимают и чужих детей; большие стаи из сотен птиц собираются у водопоев или на хороших пастбищах. Часто старый самец водит и оберегает «детский сад» из подросших страусят: не все его дети, немало и чужих, усыновленных. Три — пять самок со страусятами, и при них один самец, и так бывает.

Много страусов-самцов гибнет под выстрелами. Остаются одинокие самки. Поэтому в последние годы страусы переходят от моногамии к полигамии. Возможно, страус и всегда был полигамом, только прежде этого не замечали.

Очень картинно ухаживает страус за страусихой. Белые крылья — то правое, то левое — он поднимает кверху. Все быстрее и быстрее чередуются взмахи, и кажется, будто белые шары парят над черной птицей. Церемонным шагом, с достоинством приближается к подруге, оба склоняют головы, тычут клювами в песок, рвут траву и бросают. Вот падает страус перед страусихой на колени, и от сильных взмахов его крыльев вьется пыль над землей. Красные ноги вытянуты вперед, а шея (тоже красная) запрокинута назад. Он кру-

[1] О деятельности самцов наших кекликов мнение в науке иное: «Насиживание производит самка. Что касается участия в нем самца, то точных данных по этому вопросу нет» (В. В. Михеев).

тит шеей, изгибая ее спиралью, трется головой о спину и поет: глухо шипит, булькает горлом, зверем рычит, раздувая голую шею, как баллон. «Голос токующего страуса напоминает отдаленный львиный рев!»

Признания его благосклонно приняты. И вот ведет страус страусиху к выбранному для гнезда месту — ямке в песке, часто в пересохшем русле ручья. В ту ямку он садится, а страусиха ему преподносит первое яйцо под самую грудь. Он клювом загоняет его под себя.

Примерно через день по яйцу, в среднем восемь яиц — производительность страусихи. Но часто у страуса не одна, а три подруги: старая — главная и две побочные — молодые. Эти тоже приходят к гнезду и оставляют в нем свои яйца, три-четыре каждая. Старая страусиха не гонит молодых, пока сама все яйца не от-



ложит. Затем требует, чтобы они удалились: насиживать будет по очереди с отцом. Он — с вечера и почти до полудня. Она — днем в жаркие часы. Иногда в самый зной страусы оставляют яйца, присыпав их горячим песком, и уходят ненадолго. Солнце яйца согревает.

Иной раз подруги страуса 40—60 яиц положат в общее гнездо. Взгромоздившись на эту кучу, отец греет их, но не все согреваются как надо. Больше половины яиц, а то и все — «болтуны», то есть гибнут, недосиженные.

Страусята еще из-под скорлупы не выбрались, а уже «разговаривают» с родителями: попискивают мелодично и звучно. На 42-й день инкубации птенцы вылезают из яиц. Дело трудное: скорлупа очень прочная. Чтобы взломать ее, человек должен взять в руки молоток или пилу. Страусята, сокрушая изнутри оболочку своей «колыбели», трудятся час, а иной раз и сутки!

Но вот все выбрались и сейчас же исследуют округу: ищут съедобное и глотают камешки, которые у птиц в желудке действуют как жернова, перетирая пищу. Родители уводят потомство от гнезда. Несколько месяцев ходят с ним, оберегая от врагов и от зноя африканского солнца, раскинут, как зонт, крылья над страусятами — вот и спасительная тень!

Страусята подрастают первые дни по сантиметру в день, потом еще быстрее, и семьи страусов собираются в стаи. Шестимесячные страусы ростом уже со взрослых, а живут они, наверное, лет тридцать — семьдесят. В зоопарках, во всяком случае, при хорошем уходе долголетие страуса — полвека.

Страус — хороший отец, а нанду просто отличный! Самки-нанду только яйца несут, оставляя самцу все прочие заботы о них и о птенцах.

По американским пампасам, избегая крутых гор и густых лесов, бродят нанду небольшими стаями, часто в компании с оленями и гуанако! Но в сентябре — декабре самцы-нанду уводят двух — четырех полюбившихся им самок прочь от стаи. Ухаживание нанду похоже на страусиное, однако не так живописно. Взъерошив перья, машет самец перед самкой надутой до предела шеей и кричит голосом глубоким, горловатым: «Нан-ду, нан-ду». Потом ведет своих подруг к гнезду — небольшой ямке в земле. Он выстлал ее травой. Примерно раз в два-три дня по яйцу, 10—15 яиц

от каждой — таковы темпы и продуктивность яйценоскости самок-нанду. Яйца оставляют не в гнезде, а около. Самец заботливо простирает свое широкое крыло под готовое появиться яйцо, потом клювом осторожно катит его под себя. Обычно в гнезде около 20 яиц, но иногда и 80!

Самец насиживает их 40 дней, главным образом ночью и по утрам, стараясь прикрыть все и телом и крыльями. Птенцы выводятся не в один день, и, бывает, запоздавшие гибнут, так как отец уходит со своими первенцами. Но обычно ждет всех. А чтобы первые малыши, желтые, с черными полосами вдоль по спине, далеко не разбежались и не голодали, он колет клювом яйца, явно погибшие. На даровое угощение слетаются мухи, птенцы ловят их и едят.

Но вот страус встал с гнезда и повел за собой полосатых детей туда, где травы и листья сочные. Попадутся насекомые, ящерицы и мелкие грызуны, и их страусята съедят. При воздушной и наземной тревоге прячутся детишки у него под крыльями, которые у нанду для нелетающей птицы довольно велики. Выгода от этого тройная. Первая и вторая — насиживать и оборонять птенцов с широкими крыльями удобнее. Третья — можно тормозить на бегу и круто поворачивать. Путь удирающего нанду не прямой, а зигзагами. Кидается, как заяц, из стороны в сторону, а собаки и все, кто его преследует, пролетают мимо. При этом одно крыло нанду поднимает, второе опускает. Они действуют, как элероны у самолета; тормозной и поворотный эффект получается превосходный!

Покончив с несложным ухаживанием, самец-эму ведет самку к приготовленному им гнезду — ямке под кустом, небрежно выложенной травой, листвой, корой, ветками. Подруг у эму несколько, все вместе дарят ему 15—25 яиц. Но нередко и одна, тогда яиц в гнезде только 7—8. Он их насиживает месяца два и почти ничего не ест. Посидев часов 16—17, встает, чтобы напиться и поклевать дорогой кое-каких листьев и трав. Пока его нет, самка приходит и добавляет в гнездо очередное яйцо.

В Московском зоопарке эму-самец насиживал 52 дня, ничего не ел и похудел почти на 8 килограммов, потеряв 15% веса. Не так уж и много, впрочем.

Эму-птенцы родятся весом в полкилограмма. Их спинки украшены такими же продольными полосами,

как у юных нанду. Самец, когда насиживает, настроен миролюбиво и позволяет брать из-под себя яйца, если, конечно, у кого-нибудь хватит сил приподнять или спихнуть с гнезда громоздкую птицу.

Иное дело, когда отец, гордый результатами своего подвижничества, ведет полосатых детишек куда-нибудь, где можно подкормиться гусеницами, саранчой и прочими насекомыми (в первые дни они только это и едят). Стерегущий своё потомство эму агрессивен и, случалось, одним ударом мощной ноги ломал кости неосторожно повстречавшим его людям.

Помимо страусов патриархальные (мужские) семьи наблюдаем еще у некоторых птиц.

У иных (у сорных кур, например, которые сооружают из разного мусора настоящие инкубаторы для яиц) на долю самца выпадает поистине титанический труд. Самый тяжелый он у петуха глазчатой сорной курицы, по-местному — лейпоа.

Перед ним природа поставила особенно сложную задачу. Лейпоа живут в местах засушливых, среди кустарников южноавстралийского скреба. Гниющих растений здесь мало, все высушено солнцем и ветрами, а что осталось, доедают термиты. Летом жара под сорок градусов и больше, зимой весьма прохладно.

В начале австралийской осени, в апреле, петухи лейпоа ссорятся с соседями из-за мест, пригодных для устройства парников. Не кормность угодий их прельщает, а обилие прелых листьев и всякого мусора.

Сильным достаются самые обширные, захламленные наделы земли — до 50 гектаров кустов, хилых эвкалиптов, всякого разнотравья, кое-где проросшего из сухой земли. На своем участке роет петух большую яму: в глубину до метра, до двух с половиной в диаметре. Все листья и ветки, которые только найдет, сгребает ночами в эту яму.

Зимой выпадают на его родине небольшие дожди. Листья в яме, наполнѐнной уже выше краев, набухают. Пока собранный им мусор еще сырой, петух засыпает яму песком и землей. Растет над ней холмик, листья гниют. Сначала этот процесс идет бурно. Температура в инкубаторе слишком высокая, опасная для яиц. Петух ждет, когда упадет градусов до 33 по Цельсию. («Термометр» у него во рту, который он ис-

пользует, сунув голову в глубину кучи.)

Месяца четыре уходит на устройство инкубатора и подготовку нужного теплового режима. Только в конце августа и в сентябре петух разрешает курице приблизиться к своему творению, предварительно удалив с его «крыши» два кубометра земли. Затем петух снова укрывает песком снесенное ею яйцо. Курица придет еще через четыре дня, через неделю или две. Сроки неопределенны. Многое зависит от погоды. Вдруг похолодает или дождь польет, тогда петух курицу не подпустит. Боится в плохую погоду раскрывать парник: яйца могут погибнуть от холода.

Десять месяцев бессменно дежурит он у инкубатора. Забот и дел много. Еще до восхода, в сером свете зари, петух суетится у кучи. Пришла весна. Солнце греет теплее, а влаги в куче еще много — бурно идет гниение. Трудится петух часами, чтобы пробить отдушину, удалить лишнее тепло из инкубатора. Вечером нужно засыпать эти дыры. Ночи еще холодные. Беспокойная у петуха жизнь. Ни одна птица, ни одно, пожалуй, животное в мире не отдает столько нервных и физических сил трудам и заботам.

Дни за днями бегут. Снова осень в скребах. Петух копошится у гнезда. Солнце чуть пригреет — он песок с кучи рассыпает. Но уже с иной целью. Не охлаждение, а прогрев теперь требуется. Скупо осеннее солнце. Но все-таки согревает тонкий слой песка, оставленный над яйцами, и тот, что рассыпан на земле вокруг. К ночи его соберет петух и уложит как грелку над яйцами.

И вот по одному вылезают из кучи цыплята. Но отец не замечает детей. Не помогает поскорее выбраться из колыбели, которая, если польет дождь, может стать их могилой. Сами они пробираются через метровую толщу земли и всякого там мусора. Как кроты, крыльями, ногами, грудью раздвигают они завалы листвы, ветвей, гумуса и песка, пробираясь наверх, к свету.

Выбрались — и скорее в кусты. Спрячется там птенчик и лежит, дышит тяжело. Устал очень. Сохнут перья и пух. К вечеру, отдохнув, вспорхнет он на сук. На нем переночует: один без отца и матери, без братьев и сестер. Он их, можно сказать, и не знает. Без семьи живет от рождения до смерти. Через год

проснется в нем всемогущий инстинкт — сгребать мусор в кучу.

А петух, его отец? Он скоро уходит, бросив на произвол стихий свое сооружение, над которым трудился почти год. Но недолог его отпуск — месяца два. А потом опять трудовые дни.

Теперь из Австралии перенесемся в тундру, раскинувшую свои заболоченные равнины по северным окраинам Старого и Нового Света. Весной прилетают сюда стайки маленьких куличков. Тихие заводи, моховые болота, просто лужи, укрытые зарослями осоки и хвоща, — это дорогой их сердцу мир, их родина, к которой они стремились и днем и ночью, покинув синие моря благодатного Юга. С Севера изгнала их лютая зима. Но теперь над тундрой снова светит солнце, снова жизнь вернулась в эти края.

Кулички — у нас называют их плавунчиками, плавунцами — с раннего утра на воде. Ловят разных водяных личинок и жуков. Большую дань собирают и с комаров, поедая их куколок. Те висят ведь у самой поверхности воды. Кулички точно живую пенку снимают с воды, выуживая тонкими клювами комариное потомство.

Плавают плавунчики быстро, все время вертятся туда-сюда. Иногда забавно подкрадываются к взрослым комарам, которые бесчисленными роями кружатся над болотом. Подплывают медленно, низко вытянув шею над водой, вдруг бросаются вперед и хватают комара.

Ранним утром, когда вода еще очень холодная и все водяные насекомые, окоченев, лежат без движения на дне, плавунчики баламутят воду — быстро кружатся на месте и болтают ногами. Ил вместе с насекомыми всплывает кверху, а хитроумные птички ловят в водоворотах добычу.

Но ведь не только затем, чтобы комаров есть, они сюда прилетели! Пора о детях подумать, о гнездах и обо всем, что с этим связано. И вот то один, то другой плавунчик со странным храпом взлетает в воздух, летит низко над водой, шумно хлопая крыльями и скандируя: «Уить-уить-уить». Затем опускается на воду и кричит: «Уэду-уэду», плывет с вытянутой шеей, как гусь, словно кому-то грозит, оглядывается по сторонам: какое произвел впечатление? Минут через пять снова взлетает с криком и снова садится на воду. И так часами.

Плавунчики токуют. Криком и церемонным полетом стараются привлечь внимание самцов.

Да, самцов — не самок. У этих странных птиц самцы и самки поменялись ролями. Самки у них токуют, свистят, ухаживают за кавалерами, сами выбирают места для гнезд и защищают их от соперниц. А самцы заняты женскими делами: насиживают отложенные самками яйца и выводят птенцов. В соответствии с таким необычным разделением труда подобран и наряд у плавунчиков. Куличихи окрашены ярче: здесь они петухи! Спинки аспидно-серые, с двумя охристыми продольными полосами, горло ржаво-красное, с большим белым пятном у подбородка, брюхо белое (имеется в виду круглоносый плавунчик, другие виды окрашены иначе). А самцы серенькие, невзрачные. Им птенцов насиживать, потому и нельзя яркими красками блистать, чтобы не привлекать врагов.

Самцы у плавунчиков мирные, тихие, а самки очень воинственные, наскакивают на соперниц и гонят их подальше от своей лужи. Но если самка видит самца, сейчас же летит к нему и с нежным посвистом опускается рядом. Вытягивает по-гусиному шею, словно хочет прогнать, но не делает этого: подойдет к нему и бежит или плывет обратно с высоко поднятой головой. Потом опять с игривой угрозой приближается к несмелому кавалеру и убегает с гордой осанкой. И так, пока он не расчувствуется.

Тогда они уже плавают вместе, в одной луже ловят комаров, и самка перестает токовать. Но и тут всякая инициатива принадлежит ей. Вдруг бросает охоту и куда-то улетает. Недалеко, впрочем. Вскоре садится в траву и скребет здесь землю ногами. Самец присоединяется к ней и тоже скребет. Потом она, а за ней и он летят на другое место и там скребут. Топчутся на месте, приминая мох и траву. Репетируют гнездостроительство. Некоторые их этих «потешных» гнезд птицы посещают по нескольку раз на день, про другие совсем забывают.

И вот наступает ответственный момент — передача самкой материнских обязанностей самцу. Однажды утром она поднимается вдруг в воздух с хорошо знакомым нам токовым криком, который мы не слышали с тех пор, как она нашла самца. Летит над болотом и приземляется у одного из «тренировочных» гнезд. Сейчас же рядом с нею опускается и самец. Она кри-

чит опять и летит к другому гнезду. Он за ней. Они облетают подряд несколько таких мест, где в дни своего первого знакомства скребли землю; самка хорошо помнит их все. Наконец в одной из ямок, которая ей, видно, больше по душе, откладывает первое яйцо, желтоватое, с бурыми пятнами.

Вскоре в примитивном гнездышке уже четыре яичка, больше не будет; теперь самка считает себя полностью свободной от всех родительских обязанностей, наложенных на нее природой. Самки-плавунчики собираются стайками, беспечно кочуют по болотам, перебираются все южнее и южнее и отлетают потихоньку на юг, к берегам тропических морей и океанов, где и зимуют.

А самец садится на гнездо. Три недели в полном одиночестве высиживает птенцов. Когда птенцы появятся, ведет их к воде. И долго еще в меру своих птичьих сил оберегает детишек от всех опасностей и невзгод.

Вблизи Австралии расположены два острова Новой Зеландии. Интересные здесь водятся бескрылые птицы. Киви!

Киви — одна из немногих птиц, у которых хорошее обоняние. Ноздри у киви не в основании клюва, где эволюция определила им место, а на конце (в основании клюва — «усы», осязательные вибрисы, похожи на крысиные!). Сунув длинный и гибкий «нос» в сырую землю, редкостная птица вынюхивает червей и насекомых. Ест и ягоды. Жизнь киви проходит неприметно, ночами в гуще трав и кустов слышится лишь звонкое «ки-ви» — свист самцов — и хриплое «кёрр-кёрр» — самок.

Днем киви спят в норах, под корнями, в кустах. Там и гнезда, устланные листвой. Дело самки — снести яйцо, иногда почти через неделю и второе. Но какое яйцо! 450 граммов, $^1/_4$—$^1/_7$ веса птицы! Самец-киви насиживает тяжеловесное яйцо около 80 дней, ненадолго отлучаясь, чтобы поесть. Птенцы, оперенные не пухом, а, как и взрослые, волосовидными прядями перьев, не спешат покинуть гнездо: пять-шесть дней отсиживаются, ничего не едят. Запасы желтка, предусмотрительно сохраненные под кожей, спасают их от вредных последствий недоедания в юном возрасте.

Отец водит и опекает свое немногочисленное по-

томство. Растут молодые киви медленно: лишь в пять-шесть лет они вполне взрослые.

Нерадивая мать — самка-киви остается все-таки верной супругой: далеко от выводка не уходит, а когда освоятся птенцы с жизнью, самка вновь соединяется с самцом, все с одним и тем же, раз ею выбранным. Живут киви в единобрачии.

Птицы-трехперстки ростом с перепела и на него похожи, однако не близкие родичи; журавли — их ближайшие собратья. У трехперсток типичная мужская семья. Самка немного крупнее самца и ярче окрашена. Самки трехперсток тоже знать не знают, что такое насиживание яиц и воспитание птенцов: этим заняты отцы.

У трехперсток самки, а не самцы выбирают места для гнезда, дерутся с другими претендентками своего племени за территорию, ухаживают за самцом: распушась, бегают вокруг него, явно желая понравиться. Преуспевшие в этом деле строят гнезда и, положив



в него два — четыре яйца, тотчас отправляются на поиски новых женихов. За лето они откладывают до 50 яиц; это значит, что некоторые из них до 25 раз сходятся и расходятся с самцами.

Семейные заботы целиком достаются папашам. Они насиживают дней десять — двенадцать. Это очень мало! Ведь трехперстки — птицы выводковые: птенцы у них, лишь выбравшись из скорлупок яйца и обсохнув, тотчас следуют за родителями в их каждодневных странствиях.

Яканы — жители тропиков всего света. У них необыкновенно длинные пальцы. У австралийской яканы, например, когти длиной 7 сантиметров, а расстояние между концами передних и задних когтей — 20 сантиметров. Длина самой птицы чуть больше.

Опираясь длинными пальцами на большую площадь, яканы легко бегают по поверхности слаботекучих или застойных вод, точнее, по листьям водяных растений, покрывающих поверхность водоема. Поэтому их называют местами «лотосными птицами».

Самец длиннохвостой яканы, или водяного фазанчика, например, расставив свои нелепо длиннопалые ноги, осторожно садится в гнездо, «...медленно и бережно приближая грудь к драгоценной кладке, при этом он опирается на свои крылья, как на руки. Затем сдвигает крыльями яйца с обеих сторон под свое тело и, легко покачиваясь с боку на бок, белыми маховыми перьями подхватывает их с сырого грунта, так что яйца надежно покоятся в тепле между внутренней стороной крыльев и грудью» (Альфред Гоффманн).

Все бы хорошо в этой поистине патриархальной идиллии, да природа, проявляя в июле и августе свое неукротимое буйство, нарушает мирный покой насиживающих отцов. Ливни и паводки, затопляя гнездовья, заставляют этих милых птиц нередко переселяться со своим дорогим хозяйством на новые места. Гнездо самец не трогает, строит новое, где повыше, и переносит в него яйца (метров за пятнадцать!). Но случается, и там его скоро заливает вода, так что некоторым папашам приходится переселяться раза по три-четыре, а то и больше!

Если отец сидит на гнезде в странной, как бы вздыбленной, высокой позе, значит, первый птенчик под ним уже вывелся и он, чтобы дать ему простор,

не раздавить, терпеливо выносит вынужденную пытку этой неудобной посадки.

Яканчики, не прожив и нескольких часов, уже хорошо плавают и ныряют. Манера прятаться от врагов у них подобна той, в которой, согласно летописным преданиям, упражнялись и наши предки славяне: перебирая лапами подводные стебли, погружаются в реку птенцы (уже с первого дня жизни!), под листом отсиживаются в воде, выставив из нее лишь клюв, чтобы дышать, разумеется, а не по какому-либо капризу (наши предки брали в рот тростинку).

Когда все четыре потомка выведутся, уходит с ними отец в путешествия. Несколько раз в час он собирает детей около себя минут на 5—10 для обогрева. Они плотно льнут к нему, а он, опустив крылья, прикрывает птенцов, прижимая их к себе. Стоит терпеливо на листе лотоса или на другой какой плавучей растительности. Если случится внезапная тревога, он под крыльями уносит птенцов в безопасное место.

Как видите, в делах размножения самцы и самки совсем не редко меняются ролями. Нечто подобное наблюдаем мы и у некоторых болотных или прибрежных птиц, например у чибиса или пигалицы. Над полями, лугами их всегда можно увидеть. Хохлатые, ширококрылые, черные сверху, белые снизу, крикливые птицы. «Чьи-вы», «Чьи-вы», — словно вопрошают потревоживших их людей; летают неровным, изломанным полетом в небольшом отдалении, а то и прямо над головой. Сядут на сырое поле, пробегут немного и опять летят, круто меняя направление и высоту полета. У них гнезда в ямке, выстланной несколькими стебельками, прямо среди поля, луга или пастбища.

Как только самец это нехитрое гнездо построит и примет от самки четыре яйца, та насовсем его покидает и ищет, кого бы еще осчастливить.

Впрочем, справедливость требует сказать, что некоторые ученые считают иначе: чибисы, самец и самка, вместе-де насиживают и водят птенцов.

Однако, хотя и у немалого числа птиц самки все заботы о потомстве оставили на совести самцов, примеры совместного воспитания детей встречаются чаще. Многие птицы живут в многолетней супружеской верности. Замечательна и их привязанность к прежним гнездовьям: вернувшись из дальних стран, из го-

да в год занимают они одно и то же гнездо или место поблизости от него.

Императорские пингвины гнездятся в Антарктиде (и притом местной зимой, то есть в наши летние месяцы). До своих гнездовий проходят они немалый путь и идут не день и не два. Ни вьюги, ни лютые морозы их не останавливают. Неведомо, как находят среди снежной пустыни места своих брачных игрищ, где выводили они птенцов.

Соловьи прилетают к нам вместе с кукушками, но поют чуть позже — под Москвой в начале мая.

Самцы раньше самок возвращаются из зимнего изгнания: спешат занять полюбившийся куст черемухи и клочок земли под ним. Каждый летит на то место, где прежде выводил птенцов. Находит среди деревьев и кустов свой старый гнездовой участок (как находит, пока неведомо) и поет здесь, поджидая самку и предупреждая соперников о том, что место занято.

Кончилась пора дальних странствий, теперь соловей кочует лишь в пределах своих владений — 50 метров вправо, столько же влево. Если роща соловьям уж очень приглянулась, то можете насчитать, если придете послушать, как поют они на заре, на каждом ее гектаре по одному певцу, а то и по два, когда год урожайный на соловьев.

И если день за днем станете наблюдать за каким-нибудь из них, однажды заметите, что теперь он не один: вернулась из Африки самка и хлопочет вместе с ним у гнезда.

Кольцевание показало, что соловьи-супруги обычно из года в год сохраняют верность друг другу и привязанность к старым гнездовым участкам. Самки летят из Африки самостоятельно и появляются у нас позже самцов. Как находят они их? И как узнают после столь долгой разлуки?

Многие наблюдения доказывают, что животные-супруги, в особенности птицы, узнают друг друга и своих детей по голосу и в «лицо».

Как и у людей, у животных даже одного вида разные пропорции головы, клюва, носа, морды, ушей, глаз. По этим для нас часто совершенно неуловимым деталям самки и самцы отличают своего партнера от тысячи других, окрашенных так же, как и он.

Чайки и крачки не спутают своего супруга с чужим уже с 20 метров, даже если он молчит. А если закри-

чит, то узнают и раньше. Утки, заметив своего селезня еще в воздухе, летят за ним. Хорошо знают они и своих утят, а если подсадить чужого, прогонят. Императорские пингвины, возвращаясь с добычей, безошибочно находят своего птенца среди сотен сбившихся в кучу молодых пингвинов, схожих друг с другом как две капли воды.

А часто и птенец, еще издали увидев родителя, спешит к нему навстречу, хотя папаша, казалось бы, ничем не отличается от других взрослых пингвинов. Куры, чайки и другие птицы знают «в лицо» всех своих птенцов.

Оскар Хайнрот, немецкий орнитолог, рассказывает, что однажды в Берлинском зоопарке он видел, как лебедь бросился на свою собственную самку и хотел прогнать ее вместе с компанией других лебедей. Она на минуту опустила в воду голову, и он в суматохе принял ее за чужую. Когда же она, озадаченная его наскоком, подняла голову, он ее сразу узнал и «сконфузился».

Порой и гуси нападают на своих нежно обожаемых гусынь, когда те в поисках корма прячут головы под водой.

И другие пернатые (галки, вороны, многие хищные птицы и попугаи) образуют постоянные супружеские пары. Гусак, например, потерявший подругу, надолго или навсегда остается вдовцом. Но аисты и ласточки вопреки распространенному мнению каждую весну обычно соединяются в новые пары.

Даже птицы, гнездящиеся колониями, каким-то чудом живут в единобрачии и каким-то чудом узнают среди многих тысяч себе подобных не только друг друга, но и гнездовые места, из года в год одни и те же.

## «Республики» пернатых

По приблизительным (весьма приблизительным!) подсчетам, на Земле обитает около 100 миллиардов птиц. Некоторые из тех, которые добывают корм свой в море, — одни из самых многочисленных пернатых вообще. Три процента (260 видов) из общего числа их видов — морские птицы. Большинство из них селятся не поодиночке, а огромными скоплениями, выбирая места для гнезд в непосредственной близости друг от дру-

га, порой в невероятной тесноте, когда на один квадратный метр поверхности земли или уступа на скале приходится до трех гнезд.

В таких колониях, как называют подобные скопления, высиживают птенцов иногда миллионы пернатых. На одной группе островов близ Антарктиды насчитали около 5 миллионов пингвинов Адели! Крачки гнездятся на некоторых островах Индийского океана миллионными колониями.

Столь же многочисленны в пору размножения и птичьи «базары» — гнездовья на отвесных приморских скалах. Здесь разные виды птиц, и соответственно разные «этажи» утесов занимают они. На голых, вертикальных скалах, на небольших (порой с ладонь!) уступах селятся кайры и чайки-моевки. Выше, на более обширных площадках, покрытых землей, — тупики и топорки. Самый верхний «этаж», а точнее, пожалуй, крышу занимают для гнезд серебристые и другие чайки, а также и некоторые чистиковые птицы.

Чистики (топорки, тупики, ипатки, гагарки, кайры) составляют основное население знаменитых птичьих «базаров». На отвесных скалах по берегам морей тысячами гнездятся они вместе с морскими чайками. Одно яйцо многие чистиковые птицы насиживают прямо на голых уступах скал. Чтобы труднее было скатиться, яйцо имеет конусовидную форму. Кайры, насиживая, держат его на лапах.

Тупики в мягкой почве, покрывающей вершины и уступы скал, роют ногами и похожим на колун клювом глубокие норы длиной до 3—5 метров. Самец и самка, внешне неразличимые, насиживают по очереди. Птенцы родятся зрячие, в длинном (у некоторых до 3 сантиметров) и густом пуху, но гнезд долго не покидают. Трехнедельные кайры уже отваживаются с отвесной скалы прыгать в море: растопыривают широкие перепонки лап, небольшие еще крылышки и на этом природном парашюте большей частью благополучно приземляются на гребни волн и даже на камни внизу. Во внегнездовое время кочуют по морям в пределах почти тех же широт, где и размножаются.

Все чистики — отличные ныряльщики. Погружаясь на 10 и больше метров, гребут, как пингвины, короткими и широкими крыльями. Остаются под водой до 2 минут; в их крови очень много гемоглобина. Охотятся за мелкой рыбой, кальмарами, рачками. Летают с

очень частыми взмахами крыльев, до восьми в секунду.

Моевка, или трехпалая чайка, «истинная чайка открытого моря», во многом непохожа на других чаек. Особенности ее поведения развились под влиянием гнездования на отвесных скалах по всему северному приполярью Америки, Европы и Азии (у нас, кроме того, гнездятся почти по всей береговой полосе Дальнего Востока). Осенью многие моевки с Европейского и Западносибирского Севера улетают к Исландии, Гренландии и Ньюфаундленду.

«Большинство птиц из года в год возвращались на тот же утес и обычно даже на тот же карниз... Моевки придерживаются строгого единобрачия — пары держались вместе весь сезон, причем нередко и не один год. Супруги узнавали друг друга. Пары создавались на карнизах. Оба члена пары строили гнездо. Партнеры сменяли друг друга на гнезде в период насиживания и по очереди кормили птенцов...

Остальные чайки начинают с того, что постепенно выкапывают неглубокую круглую ямку, садясь на то место, где будет гнездо, и выскребывая из-под себя мусор, дерн и землю. Моевки, гнездящиеся на узких каменных карнизах... приносят туда ил или водоросли, а потом утаптывают их, пока не образуется твердая, плотно прилипшая к скале площадка.

Птенцы прочих чаек начинают вылезать из гнезда и расхаживать вокруг него на 2—3-й день жизни. Через неделю они уже совершают довольно большие прогулки. Птенцы же моевок гнезда не покидают. Они лежат в нем, а позже стоят на его краю» (Николас Тинберген).

Эта тесная привязанность к гнезду — врожденная. Птенцы серебристых и других чаек, выведенные на скалах моевками (из подложенных яиц), «ничтоже сумняшеся принялись беззаботно расхаживать по карнизу». Конечно, свалились с него и погибли. Вырвав у брата или сестры корм, птенцы моевлк не убегают с ним, как малые дети других чаек, да и всех, пожалуй, выводковых птиц. Они только голову отворачивают, «и такое движение приводит к поразительным результатам — нападение немедленно прекращается». Моевки — «единственный вид, птенцы которого имеют на шее черную полосу», и молодые птицы долго ее сохраняют. Это сигнальный знак, действующий умиротворяюще на взбешенного сородича!

У перуанских берегов лежат крохотные островки, на которые, сколько помнят местные люди, еще ни одна капля дождя не упала, и потому на них ничего не растет. Однако каждый метр их сухого побережья стоит дороже любой самой плодородной земли.

Еще инки оценили эти острова: закон охранял их и наказывал смертью каждого, кто приходил сюда, когда размножаются птицы. Гуано — вот что охраняли! И его производителей — бакланов, пеликанов, олуш. Примерно 35 миллионов этих птиц гнездятся сейчас здесь. (На одном лишь острове Дон-Мартин площадью 16 гектаров больше миллиона бакланов!)

После того как испанцы уничтожили культуру инков, о гуано надолго забыли. Но в 1840 году немецкий химик Либих установил, что лучшего удобрения природа не знает: в гуано азота, например, в 33 раза больше, чем в обычном навозе. И началась «золотая лихорадка» гуано! За несколько лет у берегов Перу добыли 12 миллионов тонн! А всего 32 миллиона тонн. Толщина первоначальных залежей достигала 30 метров! На деньги, вырученные за экспорт гуано, перуанцы смогли построить железную дорогу через высочайшие в мире горы, финансировать рыболовство и другие доходные предприятия. И вдруг, казалось бы, неисчерпаемые кладовые природного удобрения истощились.

С 1909 года острова взяты под охрану, вооруженные сторожа не пускают на них людей без особого разрешения «Компании управления гуано». Судам, проходящим мимо, запрещено гудеть, самолетам — пролетать ниже 600 метров, чтобы не беспокоили морских птиц, которых на островах и берегах Перу гнездится примерно 35 миллионов. Берега отделены метровыми заборами, чтобы ветер и волны не смывали гуано, весьма ценное удобрение. Собирают его в апреле — августе, раз в два года и только когда птицы вывели птенцов.

Добыча в 50-х годах уже достигла 250 тысяч тонн. Экспорт гуано ограничен: почти все идет на нужды сельского хозяйства Перу (хлопок, удобренный гуано, дает урожай до 320 центнеров с гектара, а без него в Луизиане — лишь 55, в Египте — 70).

Подсчитано, что местные бакланы и олуши съедают в год 5,5 миллиона тонн рыбы, в основном анчоусов, а производят лишь 200 тысяч тонн гуано (в сухом

весе), значительная часть которого теряется в океане. Чтобы эти потери сократить, строят в море плавающие на якорях платформы. Опыт Южной Америки и США показал: отдыхая на них, птицы оставляют много ценного помета.

Многие птицы, чей промысел пищи связан с водой, гнездятся не на скалах, а в кронах деревьев (цапли, кормораны) или на земле (фламинго). Но опять-таки и они живут колониями.

Впрочем, не только морской или приморский образ жизни побуждает птиц поселяться сообществами в прочной зависимости друг от друга. Наглядный пример — ткачики, близкие родичи воробьев, на которых они и похожи очертаниями тела и размерами.

В Восточной Африке красноклювые ткачики чрезмерно многочисленны: на каждых 400 гектарах саванны гнездится примерно 2 миллиона пар ткачиков! Когда птицы научатся летать, все эти невообразимые миллионы устремляются на поля и плантации, где, подобно саранче, опустошают их до последнего зерна (если, конечно, не препятствовать их разбою). Но люди препятствуют! Самыми жестокими методами: в гнездовое время ткачиков травят ядами, распыляя их с самолетов, огнеметами поджигают гнезда вместе с кронами деревьев. Применяют даже динамит! Но... ткачики не сдаются! От ядов и огня вместе с ними погибают и многие другие животные — в этом вред для природы и хозяйства. Что касается самих ткачиков, то они через некоторое время вновь возрождаются в прежнем своем множестве.

Искусством плетения гнезд, пожалуй, никто из птиц не овладел с таким мастерством, как ткачики. Именно «плетения», можно сказать даже «вязания» определенным узором. Это не простое нагромождение или переплетение в беспорядке строительного материала, а настоящая тканая работа из растительных волокон. Петли и затяжки чередуются и переплетаются в определенном порядке. Само гнездо привязано к веткам или стеблям высоких трав настоящими узлами. Волокна, надерганные из растений, птица несколько раз пропускает через пальцы так, что получается петля, а потом берет клювом конец «веревки» и крепко затягивает узел.

У настоящих ткачиков гнезда «ткут» самцы. Самки лишь отделывают интерьер готового дома, выстилая

сферический «пол» мягкими материалами, а под крышей сплетая «потолок» — очевидно, дополнительную защиту от тропического солнца.

Самцы живут не в единобрачии: каждый плетет гнезда для нескольких самок и покидает их, предоставив самим высиживать и выкармливать в уютном доме потомство.

Всякое строительство начинается с заготовки материала. Ткачик, отщепив клювом узкую полоску от листа пальмы, держит ее в клюве и летит, тянет за собой, отрывая заготовку нужного размера. Некоторые строят гнезда из стеблей трав. Из таких волокон в развилке тонких концевых веток плетется вначале каркас гнезда — плотное кольцо, ориентированное вертикально. Затем с одной стороны это кольцо удлиняют мешком или куполом — получается полусфера, задняя стенка гнезда. Когда она закончена, с другой стороны вплетаются в кольцо растительные волокна — ткется передняя полусферическая стенка. Снизу в ней оставлено входное отверстие.

Дом построен — жильцы (то есть самка) сами позаботятся о его внутренней отделке и о текущем, если потребуется, ремонте.

У индийских ткачиков такой примерно ритм строительства и воспитания детей. Через пять дней усердной работы гнездо уже наполовину готово, и тогда появляется самка. Она внимательно осмотрит иногда больше двадцати гнезд, прежде чем остановит свой выбор на одном из них. Самцам, построившим плохие гнезда, трудно найти невесту, и они на все лето остаются холостяками. Как только самка освоится в его доме, самец начинает плести новое гнездо, обычно на другой ветке того же дерева. Для него тоже скоро находится хозяйка. Вместе доделывают гнездо. Отложит она яйца, и самец ее покидает.

К тому времени его первое гнездо уже свободно от жильцов. Второй раз оно используется не по прямому назначению, а лишь как удобная опора для плетения снизу от него еще одного гнезда (уже № 3). Когда оно будет сделано и самка одобрит работу, самец принимается за гнездо № 4 (обычно под гнездом № 2). У самых прилежных и искусных строителей за лето бывает до пяти гнезд: одно под другим (№ 1, 3 и 5) и на другой ветке (№ 2 и № 4).

«Уже давно известно, что самцы приносят в гнез-

да комочки глины и вмазывают их для прочности в стенки гнездовой камеры... В дождливое время появляются на рисовых полях многочисленные светлячки, самки ловят их на корм птенцам. Прежде неверно полагали, будто этих насекомых птицы втыкают в глину на стенах гнезда, чтобы освещать по ночам свою детскую комнату» (Герхард Грюммер).

Общественные ткачики силами многих семей сооружают общий многоквартирный дом. На крепких ветках большого дерева (теперь нередко и на телеграфных столбах) укладывают кучей сучки и траву — растет вширь и ввысь некое подобие соломенной крыши. Старые, много лет надстраиваемые гнезда общественных ткачиков бывают до 3 и даже 5 метров в диаметре. Птицы, поколение за поколением, десятки лет живут в них, пока под тяжестью их дома не рухнет на землю сук вместе со всей постройкой.

Снизу, под общей крышей, располагаются отдельные для каждой семьи гнездовые камеры. Их бывает до сотни и больше. В пустующих квартирах поселяются мелкие соколы, попугаи и другие птицы, с которыми ткачики мирно уживаются. У них нет многоженства, как у настоящих ткачиков, а принято единобрачие. Обитают общественные ткачики в Южной Африке.

Южноафриканский попугай-монах тоже строит большие общественные гнезда, которые внешне похожи при известном воображении на крепостные или монастырские башни либо на стог сена, что более точно. Попугаи сообща (одни действительно работают,



другие лишь шумят) сооружают из ветвей, преимущественно колючих, башню с «амбразурами» внизу. Это входы в гнездовые камеры. У каждой семьи своя квартира в общем доме, диаметр которого до одного, а иногда и до трех метров! Раз построив «башню», попугаи-монахи ее не покидают даже после того, как выведут птенцов. В ней ночуют и прячутся от врагов. Как во всяком хорошем доме, есть здесь и непрошеные квартиранты. Мирные — амазонские и прочие местные утки. И опасные — поселяются опоссумы в верхних этажах, но до гнезд попугаев под колючим и плотно сплетенным «полом» захваченных квартир им трудно добраться. Опаснее других врагов — индейцы. Желая полакомиться жареными «цыплятами», они просто поджигают этот общий птичий дом.

На некоторых из Больших Антильских островов (Испаньола и Гонав) живет небольшая птичка, близкий родич наших свиристелей, пальмовая бормотушка, или дулюс. Соединившись числом до 20—30 пар, эти птицы строят под одной общей крышей свои гнездовые камеры. Общее гнездо получается в диаметре до метра и располагается в кроне пальмы. Все гнездовые камеры соединены узкими щелями. Они, однако, достаточно широки для того, чтобы соседи разных квартир могли посещать друг друга, не покидая общего гнезда.

Особая форма сообществ животных — так называемые детские сады: объединения одновозрастных птенцов в обособленные от взрослых птиц группы. Наиболее типичны они у императорских пингвинов.

Пятинедельный птенец впервые ступает не опробованными еще лапками на снег. Ковыляя, уходит в «детский сад». Сотни сверстников, плотно сбившись в кучу,



стоят темной толпой, и брат брату греет бока. Взрослые пингвины со всех сторон оберегают их охранным валом от ветра и от больших чаек и буревестников, которые могут насмерть забить пингвинов-птенцов.

Родители приходят и в крике и гаме находят своих детей среди тысяч чужих. Только их кормят: самые прожорливые зараз глотают по 6 килограммов рыбы!

Пятимесячные пингвины в родительских заботах уже не нуждаются. Пришла весна, а за ней и лето, льдины подтаяли, крошатся; на них выпускники пингвиньих «детских садов» плывут на практику в море. Туда же направляются и взрослые.

«Нечто подобное наблюдали у обыкновенных гаг, которые в большом числе живут на берегах в высоких широтах Севера. «Детские сады» имеются также у пеликанов, фламинго и крачек. Здесь каждая родительская пара кормит только своих детей, которых в толпе птенцов находит без особого труда. Вопрос о том, как это им удается, остается открытым» (Герт фон Натцмер).

## Инфраструктура стаи

Стая (стадо, табун, гурт, прайд) — это не простое сборище животных с себе подобными. Нет! В стае постоянно поддерживается особый порядок, субординация, и определенные законы управляют стаей. Какие?

Как только морские рыбки платазусы заметят опасность, сразу бросаются друг к другу и, плотно прижавшись, образуют фигуру, похожую на колючего морского ежа, съесть которого мало найдется охотников.

Соколу, атакующему скворцов, очень не нравится, когда они тесно смыкаются и стая их густеет. Нападая, он падает из поднебесья со скоростью 200 и 300 километров в час и может свернуть себе шею, если врежется в гущу птичьих тел. И северные олени смыкают перед волком свои ряды. Но часто ищут спасения в противоволчьем оборонительном ряду мускусных быков, которые, выставив рога наружу, несокрушимой фалангой встречают волков.

Животные в больших стаях несут меньшие потери от хищников, чем в малых стаях или одиночки. Это

экспериментально проверено на таких непохожих созданиях, как рачки, дафнии, гусеницы и скворцы. И дело тут не только в умноженной бдительности, которой, безусловно, обладают соединенные в стаи животные, но и еще в каком-то особом психологическом свойстве коллектива, приводящем атакующего врага в замешательство. Это свойство назвали эффектом замешательства.

Очень многие животные объединяются в стаи, когда они все вместе и кочуют, и ночуют, и добывают пищу, то получают много разных выгод от объединения. Сотни зорких глаз быстрее заметят врага, чем одна пара, и охотиться вместе удобнее. Значит, в стае безопаснее. В стае можно и поиграть друг с другом.

Лисицы — известные отшельники в семействе собак (они не живут стаями), но и то зимой, когда голодно, собираются, бывает, вместе и атакуют сообща косуль.

Волки в стае и на людей, случалось, нападали. Шакалы объединенными силами загрызают оленей, а гиены — даже старых львов.

Львы и сами охотятся стаей; ее называют, как нам уже известно, прайдом. Это несколько объединенных вместе семей с детишками, молодыми и старыми львами. Но холостые или молодые еще львицы часто организуют свой отдельный женский, так сказать, прайд. Зоологи обозначают эту их склонность к уединению с себе подобными сложным словом «синейпелиум».

В кошачьей породе стая — большая редкость. Львы да еще ягуарунди — длиннотелые бразильские кошки — подвержены этой «слабости». Больше, кажется, никто.

Косатки, хищные родичи дельфинов, нападая целым кланом, даже китов разрывают на куски.

Некоторые животные охотятся в одиночку, а спать собираются вместе. Пример — летучие мыши и лесные белки в мороз.

Нарвалы — киты с длинными, как рапиры, бивнями — в сильные холода сбиваются в большие стада и плавают все в одном месте; ныряют без конца, баламутят воду — не дают ей замерзнуть. Если в арктических льдах, среди которых они живут, не останется ни одной большой полыньи, то нарвалы рискуют задохнуться.

Бобры объединяются вместе, чтобы сообща строить жилища.

Кроме явных выгод, которые приобретают животные, объединяясь со своими сородичами в одно сообщество, есть еще загадочные, пока мало изученные, но достаточно очевидные преимущества коллективного образа жизни.

Заметили, например, что муравьи и термиты более активны и лучше работают, когда их много, чем когда они изолированы от себе подобных. Это странное явление назвали эффектом группы.

Тараканы тоже лучше ориентируются, когда им предлагают сделать правильный выбор пути в компании с двумя-тремя другими тараканами, чем в одиночестве.

Морской червь процеродес легче переносит опреснение в группе с другими такими же червями, нежели в изоляции. А у золотых рыбок улучшается аппетит, когда они вместе. Но и съедая одинаковое количество пищи, в стае они растут быстрее, чем в одиночестве. Они, а также и другие рыбы — гуппии, пескари — даже энергии расходуют меньше, когда в стае. Об этом можно судить по потреблению кислорода: одиночной рыбке его требуется заметно больше.

Эффект группы обнаружен также у шмелей, мух, долгоносиков, саранчи, крыс и кур.

Лишь немногие киты кочуют по океанам в одиночестве (ремнезубы, например). И стада у них бывали (порой встречаются и сейчас) невероятных размеров. По северным морям за косяками трески и сайры плывут нередко десятитысячные стаи белух, а что касается дельфинов, то с самолета в одной дельфиньей стае насчитали как-то 100 тысяч голов!

По суше не многие звери бродят такими табунами. Только некоторые грызуны и копытные топчут землю многотысячными легионами.

У сухопутных животных широкий диапазон всевозможных объединений. Каждой их разновидности дано научное название.

Некоторые звери всегда живут в одиночестве. Таковы хомяки и многие хищники: леопард, ягуар, оцелот, лисы. Муравьед тоже аутсайдер, и трубкозуб, и опоссум.

Другие бродят парами: лесные и карликовые

антилопы, олень мунтжак, ящер панголин, из полуобезьян — долгопят и галаго.

Семьями держатся бобры и гориллы — это называется патрогинепедиумом. А если самец не живет с семьей, будет просто генопедиум, как, например, у медведей. Когда и мать быстро покидает детей, а братья и сестры долго еще ходят вместе (так в обычае у лам), получается симпедиум.

Сисимпедиум — это когда объединяются вместе детеныши разных родителей или разных выводков. Например, медвежата-сеголетки, которых у нас называют муравейниками, и пестуны — их старшие братья от предыдущего, так сказать, брака.

В хорчиных норах тоже находили разновозрастных хорчат.

Синхориум — когда животные только на ночь собираются вместе (летучие мыши, например).

Синпориум — кочевые объединения в очень большие табуны, как у некоторых антилоп и северных оленей.

В стае или стаде обычно есть вожак — старый самец либо старая самка. Неважно, какой пол у зверя, лишь бы был у него опыт, и тогда станет он вожаком. Избирают не тайным и не открытым голосованием, а просто каким-то интуитивным чутьем признают его авторитет и подчиняются.

Но есть животные, у которых вожаки всегда только самцы (ламы, антилопы-канны, сайгаки, мускусные быки, дикие[1] и домашние лошади) либо только самки (северные олени, жирафы, водяные козлы, муфлоны, серны, зубры, дикие ослы).

А летучие мыши, грызуны и сумчатые, кроме кенгуру, вообще обходятся без вожаков.

Интересно, как у разных зверей ведут себя на марше вожаки.

Когда отправляется в далекий путь стадо слонов, во главе его встает старая слониха, реже слон. Самки с детенышами идут в середине, а взрослые самцы — по краям.

Буйволы выстраиваются полумесяцем. Сильные быки охраняют фланги, а вожак, тоже обычно бык, идет в центре полумесяца.

[1] По другим данным, вожак у лошадей — старая кобыла, самец же лишь охраняет свой табун. Нечто подобное наблюдали и у слонов.

У оленей же вожак замыкает шествие, а у лошадей то скачет вперед, то, обегая кругом табун, подгоняет отстающих.

Старая жирафиха, опекая свое стадо, тоже постоянно бегает — плавно так, словно плывет, — туда-сюда позади табуна.

Чтобы не потерять друг друга и не отстать от стаи ночью или в непогоду, животные перекликаются. В тумане, созывая друг друга, мычат моржи. Обезьяны, когда скачут в густой листве тропического леса, сигналят друг другу криками.

А северные олени не утруждают голосовые связки: сигнальная система у них работает «автоматически». Когда мимо проходит оленье стадо, ясно слышится сухое потрескивание. Это трутся сухожилия о кости ног оленей и звучат, точно струны.

Зоологи называют стаи «открытыми» сообществами: любой зверь, или птица, или рыба, или лягушка может прийти в любую стаю своих соплеменников (а нередко и в стаю животных другого вида: синицы и утки часто кочуют в смешанных стаях, зебры, страусы и антилопы-гну тоже). Никто пришельца не прогонит, и никто не станет его удерживать, когда он захочет уйти. Животные в стаях, так сказать, лично не знают друг друга. Это, говорит З. Веселовский, объединения анонимные. В них животные так же относятся друг к другу, как человек к незнакомому человеку. Иное дело (увидим дальше) в семьях животных: там все знают друг друга «в лицо».

Птичьи колонии и «базары» — это тоже по существу стаи, и часто смешанные. На подходящем месте здесь гнездятся многие семьи пернатых. Но у каждой пары своя территория. Стоит придвинуть одно гнездо к другому на несколько сантиметров, как начинается драка.

Но когда в колонию приходят незваные гости, все птицы забывают о распрях с соседями и дружно атакуют врагов.

Самое простое объединение животных — это пара, союз самца и самки ради продления рода. После появления потомства самцы и самки могут и разойтись на время или навсегда. Так поступают тетерева, глухари, олени, медведи, соболи и многие другие.

Но бывают и более прочные союзы, когда самцы и самки долго живут друг с другом и не расстаются,

даже выкормив и воспитав детей. Они хорошо знают друг друга, и чувства, их связывающие, более романтичны, чем простая взаимопомощь ради общего дела. Если один из них погибнет, другой, бывает, надолго или навсегда остается вдовцом. Их влечет привязанность, которую люди называют — когда речь идет о них самих — любовью. Такие отношения нельзя назвать иначе как супружеством, хотя оно и не зарегистрировано. Лебеди, гуси, вороны, волки и, по-видимому, бобры — животные именно такого типа.

Семья — более высокая и, так сказать, прогрессивная социальная категория, чем временный брачный союз или обильный женами гарем (как у котиков, диких лошадей, кабанов, обезьян, слонов или кур).

Семья там, где оба родителя не бросают икру, яйца или детенышей (едва выкормив их) на произвол судьбы, а заботятся о них, охраняют и учат разным премудростям жизни.

Некоторые зоологи называют семьей и союзы, где хотя бы один из родителей выполняет все эти обязанности. Тогда говорят о родительской семье, когда отец и мать остаются с детьми (гуси, лебеди, кулики, чайки, лисы, волки). О материнской — если мать одна воспитывает детей (многие звери, утки, тетерева, фазаны, скорпионы и некоторые пауки). Интересно, что даже такие близкие по крови звери, как зайцы и кролики, живут разными семьями: отцы-зайцы ревностно заботятся о своих зайчатах, а кролики нет.

Об отцовских семьях я уже рассказывал: вспомните куликов плавунчиков, страусов эму и нанду.

Семьи прочно связывает кроме личной привязанности общая территория, которую все члены семьи, и особенно самец, бдительно охраняют. Чужака, даже и своего вида, узнают сразу и немедленно и дружно изгоняют. Иногда поднимается такая катавасия, что в свалке свои, бывает, кусают и клюют своих. Но конечно, по ошибке и в боевом азарте. Семья — «закрытое» объединение животных; чужих здесь не принимают.

Организация некоторых звериных семей более сложная, чем привыкли обычно представлять себе люди. Дружную жизнь «больших семей» волков и крыс ученые сумели разгадать только в последнее время.

Весной крыса-самец, облюбовав местечко, роет нору, приводит в нее самку, и там скоро уже копошатся крысята. Растут они быстро и через год, переженив-

шись между собой, сами обзаводятся детенышами. Тут же, в этой норе с отнорками. Скоро крысиный дом переполняется разновозрастными жильцами, и получается «большая семья».

Но всем места уже мало, и пары одна за другой выселяются на новую жилплощадь. Обычно случается это два раза в году: весной и осенью.

«Большая семья» волков еще сложнее. Волки — звери очень умные, и организация всех дел у них образцовая. Молодых воспитывают и оберегают не только волк с волчицей, но и «дяди» и «тети», старшие братья и сестры.

Нечто подобное наблюдали и у слонов.

Живут слоны стадами. В стаде пятнадцать — тридцать слоних со слонятами, несколько молодых слонов и один старый слон. Вожаки — старые слонихи. Такое стадо — одна «большая семья», в ней все близкие родственники. В Африке в стада иногда собираются вместе до нескольких сот и даже тысяч слонов. Старые слоны часто коротают жизнь в одиночестве. А молодые иногда бродят — слонихи со слонятами, а слоны сами по себе.

У африканских слонов слонята появляются обычно в июле — августе. Стадо, окружив новорожденного, дня два ждет, не снимается с места, пока он не окрепнет. Первые дни слоненок ходит под брюхом у матери. Когда надо быстро убегать, она подхватывает его хоботом и несет. А если мать нерадивая, неопытная, малыша усыновляет старая слониха, у которой есть и свой детеныш. Так как молоко сосут слонята до пяти лет, то в стаде всегда найдется кормящая опытная мать, если молодая не хочет или не умеет воспитывать свое дитя. Продолжительность жизни у слонов — как у человека. Каждая слониха за пятьдесят — семьдесят лет четыре-пять раз бывает матерью.

В обычае у слонов спать стоя. Особенно у старых. Молодые нередко спят лежа на боку, вытянув ноги и хобот.

Спят слоны мало: два-три часа в сутки, особенно в самые жаркие полуденные часы, часто пробуждаются, чтобы принюхаться, прислушаться. Спит не все стадо: одни лежат — эти спят, другие дремлют стоя. Потом караульные ложатся, и на вахту встают другие, которые до этого спали.

## Из жизни объединений некоторых животных

Бóльшую часть года благородные олени (и близкие к ним другие виды) живут небольшими стадами, в которых царят матриархальные порядки. Самцов при них нет, только самки с детенышами разных возрастов объединяются в небольшие сообщества, которые водит за собой старая, многоопытная олениха. Самцы же держатся отдельными мужскими компаниями либо гуляют в одиночестве.

К осени (время гона) матриархальные стада распадаются: самки уходят на зов самцов.

«Рев оленей начинается с отрывистых и хриплых звуков, напоминающих тяжелые вздохи, после чего следует низкое, мощное и протяжное мычание. Трудно передать словами особую красоту и своеобразие голосов оленей. Издалека в тихом вечернем воздухе, особенно в горах, рев слышен на расстоянии 3—4 километров, он напоминает звуки трубы. В этом призывном звуке, порой тоскливом или даже жалобном, чувствуется в то время сила и мощь дикого лесного зверя» (А. Г. Банников и В. Е. Флинт).

Самцы-олени во время гона выбивают копытами землю. Рогами обдирают кору вокруг такой площадки, которую называют точком. Обычно ревут олени из года в год на одних и тех же точках, от которых гонят прочь всех других самцов. Сюда к ним приходят самки — гарем получается. Но в нем часто всего две-три оленихи, но может быть и больше: 5—20.

Впрочем, гарем у оленей — образование менее монолитное, чем у других животных: самцы отнюдь не вожаки и не защитники такого стада. При первой же возможности, как только почуют они охотников или собак, удирают с места гона. Их «заботы» о своей полигамной семье ограничиваются только драками с другими самцами.

«При приближении сильного соперника самец с гаремом умолкает и стремится уйти, уводя с собой самок. О силе соперника олени судят не только по внешнему виду, но по характеру рева: у сильного оленя голос низкий и хрипловатый; у молодого — высокий и чистый. Как правило, турнирные бои самцов не кончаются трагически; более того, сбли-

зившиеся соперники ограничиваются демонстрацией силы — они бьют рогами по деревьям, ломают кусты, но не нападают друг на друга и вскоре расходятся. Однако известны случаи, когда во время драки ломались рога или один из партнеров получал тяжелые увечья» (А. Г. Банников и В. Е. Флинт).

После рождения проходит год-два — самцы-олени еще добронравные юноши. Ближе к третьему году жизни начинают «пробовать голос» — ревут «высокими и чистыми» тенорами. Однако к самкам старые олени их не подпускают. Лишь в пяти-шестилетнем возрасте собирают они вокруг себя первые свои гаремы.

Беременность у благородных оленей — 8,5 месяца. Готовая стать матерью самка удаляется от подруг и собратьев. Где-нибудь в уединении, в зарослях травы или кустов, приносит она в конце мая — в июне одного, очень редко двух телят. Первые дни те лежат затаившись: пятнистая шкурка отлично их маскирует. Встают, лишь когда мать придет их кормить; они уже проголодались и сосут молоко несколько раз в сутки. Неделю проживут так скрытно, затем на не окрепших еще ножках бегут за матерью.

Взрослые самцы-олени сбрасывают рога в марте—апреле, но иногда и раньше: в январе—феврале.

Ну а первые рога когда появляются?

Не скоро увенчают они молодого оленя. Только месяцев через пять набухнут на голове «шишки». Но лишь на втором году, весной, прорастают из них «шилья» или «спички» — рога самые элементарные, просто детские. К концу лета они твердеют, и оленята получают право именоваться «шильниками» или «спичаками». Но нет правил без исключения: у «пыжика» северного оленя к концу второй недели жизни уже маленькие рожки на голове!

Рога у оленя — признак силы, мужества, успеха. У истощенного самца они к гону еще не твердые, и какой из него боец? А у слишком дряхлого деградируют вплоть до превращения в нелепую костистую массу, свисающую на глаза.

Рога растут весной по сантиметру в сутки (немного больше, немного меньше), растут несколько месяцев. Вначале мягкие, насыщенные кровью, покрытые шерстью бугры, весьма чувствительные к укусам

комаров, и изуродовать их, задев за твердое, очень легко. Трудное для рогоносцев время! Оленям в эту пору не до драк — они держатся подальше от возможных эксцессов.

За лето рога твердеют, и олень трется ими о стволы, чтобы сбросить кожу. В конце июня — в июле рога уже полностью сформированы.

Северный олень самый стадный из всего семейства и, кажется, самый демократичный в распределении внешних признаков: рога здесь разрешено носить и самкам.

Идет стадо — величественная и впечатляющая картина! У каждого оленя грива, муфта снизу на шее — теплоизолятор. К тому же и волос у северного оленя особый: в нем много пустот с воздухом. Уж тут ангине не подобраться! И на плаву держит хорошо — как надувной костюм. А северные олени переплывают немало рек, когда осенью уходят из тундры на юг, в тайгу, а весной бредут табунами обратно. Путь немалый.

Зимой едва ли вы увидите котиков у Командорских островов. Все они охотятся за рыбой далеко на юге, в синих просторах океана. Но вот приближается май, и котики плывут к Командорам. Плывут они к Тюленьему острову, островам Прибылова и к Калифорнии.

Первыми появляются здесь старые самцы. Дня два-три плавают около берега, приглядываются:



все ли спокойно. Потом осторожно вылезают на сушу, взбираются на камни там, где прибой с яростью бьется о скалы.

Отряхиваются, осматриваются, принюхиваются — лежат, подняв высоко головы, прислушиваются. Это разведчики. Они пришли узнать, годится ли попрежнему место, можно ли здесь справлять свадьбы и плодить детей.

Все спокойно, и тюлени ныряют в море. Опустели скалистые берега.

Немного позже большой отряд котиков штурмует с моря черные камни. Приплыли опять только самцы: и старые и молодые. Но старики секачи гонят молодых прочь, не дают им даже на берег выйти. Если места мало, те на берегу лишь ночуют, прикорнув где-нибудь в сторонке. А на рассвете секачи снова их сталкивают в воду. До шести лет молодому котику и думать нечего о свадьбе. А станет повзрослее — тоже найдет на берегу подходящее местечко, очертит взглядом круг площадью метров так в двадцать пять. В этом незримом кругу на голой скале поселится со своей семьей. А семья большая: одних жен у старого секача десять — пятнадцать. Если очень повезет (или не повезет — все зависит от точки зрения), то и пятьдесят миловидных, пушистых самочек жмутся в тесный кружок поближе к самцу, который грузным монументом возвышается над ними. Каждая родит ему по сосунку.

Хлопот много, а главное, за женами надо построже следить: того и гляди сосед утащит. «Происходит это весьма просто, — пишет А. Брэм. — Самец хватает зубами одну из самок, проносит ее над головами остальных, как кошка мышь, и водворяет в собственный гарем». И жаловаться некому, что жену увели. Начнет секач драться, права свои отстаивать — у него и остальных жен соседи растащат.

Но все это будет позже. Сейчас самок нет еще на острове, только самцы дерутся за места для своих будущих гаремов.

Каждый секач спешит обычно на ту скалу, где он в прежние годы жил с семьей. Один котик 17 лет подряд возвращался из дальних плаваний на полюбившийся ему камень. Узнать этого котика было нетрудно: акула, наверное, откусила ему передний ласт.

Наконец стихает суета на побережье: котики ра-

зобрали все свободные места и лежат лениво, ждут невест. Те не скоро еще появятся.

В середине июня прибывают первые самки. Как и самцы, они плывут стадами. Многие ищут старых «мужей», влезают на утесы, смотрят, кричат, прислушиваются, «не отзовется ли знакомый голос». Часто он отзывается. Но часто и нет ответа: погиб где-нибудь в тропическом море. Она, ковыляя, бежит на другое место и там зовет и высматривает в суетящейся на берегу толпе ластоногих милого сердцу друга.

А молодые котики, которым рано еще заводить свои семьи, плавают вдоль берега и, можно сказать, силой заставляют холостых самок вылезать на сушу. Тут сразу попадают они «в ласты» к старым секачам. Те ласково «клохчут», кивают, пыхтят, поигрывают с ними, зазывая в свой гарем. Если уговоры не помогают, морские коты применяют силу: рычат на самок, скалят зубы, кусают иногда.

Через несколько дней, как прибудут самки на остров, у них родятся детеныши. Новорожденные котики не родные, значит, «султану», который вперевалку ползает на брюхе вокруг своих жен и ворчит на других морских котов. Родные дети родятся у грозного секача лишь на следующий год в это же примерно время, и скорее всего родятся они в чужом гареме.

В августе самцы уже покидают самок, один за другим ныряют в море. Вскоре уплывают и полусекачи, молодые котики, самки и котики-сеголетки, рожденные этим летом. В октябре на острове остаются лишь немногие звери. Приближается зима. Котики спешат на юг, в теплые широты Тихого океана. Плывут далеко, иные за тысячи километров от небольших, затерянных в холодном море островков, где плодились они коротким северным летом.

Родичи котиков — морские львы и сивучи тоже ищут сушу, когда их самкам приходит пора родить детенышей. Как и котики, плывут они на уединенные острова или побережья, где собираются стадами.

Все лето лысуны — гренландские тюлени — охотятся за рыбой, кальмарами и рачками далеко на севере Атлантического и Ледовитого океанов, у кромки вечных льдов, на восток заходят до Карского моря.

Осенью плывут на юг. В декабре уже тысячи их копошатся, точно черные слизняки, если посмотреть с самолета, на льдах Белого моря.

В феврале—марте родятся у тюленей белоснежные (с желтизной) детеныши — бельки, как у нас их называют. Месяц мать их кормит молоком, потом учатся сами рыболовству. А в мае — пора, весна пришла! — плывут за родителями на север, в Ледовитый океан.

В полярных льдах у Шпицбергена встретятся они со своими собратьями, зимовавшими у Ян-Майена. Гренландские тюлени довольно странно поделили между собой зимние «квартиры». Одни зимуют у острова Ньюфаундленд, другие — на Ян-Майене (на полпути между Гренландией и Норвегией), а третье стадо облюбовало плавучие льды в Горле и Воронке Белого моря. Кроме этих трех лежбищ, нигде больше гренландские тюлени зимой не встречаются.

Из всех тюленей наиболее выраженная социальная жизнь у моржей. Особенно привлекает внимание их взаимопомощь.

Когда любой их собрат попадает в беду, все моржи-самцы спешат ему на помощь. При этом применяют в бою свои знаменитые клыки-бивни. В мирное время бивни служат как оружие для добывания пищи: моржи отдирают ими от скал раковины моллюсков, которыми кормятся, или «вспахивают» ил в поисках тех же моллюсков или морских ежей.

Раненых товарищей моржи не бросают, подхватывают их с разных сторон своими телами и так тащут в море подальше от опасного берега. В воде, чтобы спасаемый не захлебнулся, старый самец поднимает его на своей спине — тогда голова раненого возвышается над водой и он может дышать. При этом не имеет значения, самец ли, самка ли, молодой морж или пожилой — все равно спасают его. Если же ранен старый массивный морж, а других взрослых сильных самцов поблизости нет, молодые моржи, стиснув своими телами, уносят его в воду, хотя в обычное время старые моржи молодых вблизи себя не терпят, и те вынуждены постоянно уходить с их дороги.

Самки спасают от беды своих детенышей, прижав их ластами к телу или унося на спине в море.

У моржей есть и «детские сады». Подросшая молодежь собирается в кучу на каком-либо открытом месте. Здесь охраняет их и следит за порядком в «детском саду» обычно молодая самка-морж.

Гиеновая собака — волк Африки! Не видом, а повадками, умом, организацией облавных охот, и дисциплиной стай (в которых бывает и 40 и 60 псов), и той селективной ролью, которую гиеновые собаки волею судьбы выполняют в саваннах.

Но внешне, особенно тупой мордой и большими округлыми ушами, похожи эти собаки на гиен. Но только внешне: нрав у них невероятно живой, возбудимый, они очень резвы, игривы, постоянно в движении; энергии явный избыток.

А вот пальцев на лапах не хватает: не пять на передних, как и у всех в семье собачьих, а четыре. Наверное, чтобы быстрее бегать, ведь, чем меньше пальцев на ногах, тем резвее звери.

Ноги у трехколерных черно-бело-желтых гиеновых псов резвые чрезвычайно. Загнать любую зебру, антилопу — это для них нетрудное и приятное занятие. Облаву организуют по всем правилам: сначала окружают стадо гну или газелей, затем кидаются все разом. Шум, гам, пыль — мчатся с ликующими воплями дикие псы! Но бегут не как попало, а со смыслом: одни прямо за стадом, другие наперерез. Уставших сменяют те, которые берегли силы. Редко кто в саванне спасается от них бегством: обязательно, загнав, свалят, разорвут тут же на куски, в минуту от антилопы останутся лишь кости, и тех немного. В ужасе, в дикой панике иные антилопы пытались найти убежище в деревнях, в поле среди людей. Но «волков» Африки нелегко испугать: люди кричат, бросают в них камни, а те тут же рядом рвут загнанного зверя на части.

В полуденную жару они обычно не охотятся, спят, играют, но вечером, когда попрохладнее, а чаще ранним утром трусят рысцой, опустив тупые морды к земле, навострив уши, вынюхивают, прислушиваются чутко. Тут лучше не попадаться ни малой газели, ни большой антилопе, будь то даже канна с острыми и длинными рогами, на которую не всякий лев отважится напасть. Да и сам лев, если псы очень голодны, предпочитает уйти с их пути,

а то разорвут, особенно если стар или слишком молод.

Недавно два очень компетентных зоолога, Бернгард Гржимек и Джордж Шаллер, вернулись из Африки и привезли много любопытных сведений о гиеновых собаках:

«Странные, зловещие создания эти гиеновые собаки с огромными ушами... не побоялись как-то напасть даже на бегемота, они прыгали гиганту на грудь, и тот в явной растерянности был рад-радешенек, когда наблюдавший эту сцену человек отвлек разбойников выстрелом. Сразу вслед за этим отчаянная свора окружила двух слонов, и те боязливо попятились, подняв кверху хоботы» (Бернгард Гржимек).

Каковы собачки! Таких бы храбрецов приручить на пользу человеку. Кстати, приручаются они легко, хозяина любят, прыгают, как безумные, когда увидят, и «щебечут» — иначе, говорят, и не назовешь их приветственное ворчание. Но и ручные не могут устоять перед искушением разорвать курицу и цапнуть соседа либо гостя за ногу. Да и пахнет от них невыносимо! Оказывается, вонь, говорит Б. Гржимек, «тоже хорошее средство сохранить свою свободу!»

Он видел в Серенгети, как стая гиеновых собак — 14 взрослых и 9 молодых — трусила по степи. «Внезапно оба вожака стаи остановились как вкопанные и уставились на стадо из 40 гну, которое паслось на расстоянии примерно 800 метров». Вожаки вышли вперед и не спеша, с видом безразличным побежали к стаду. Стая так же не спеша тронулась за ними. Тут здоровенная и, наверное, глупая гиена чуть было не испортила им все удовольствие от охоты. Она выскочила откуда-то сбоку и изо всех сил старалась удрать подальше. «Но удрать ей, конечно, не удалось»; один вожак быстро ее догнал, схватил за заднюю ногу и опрокинул. Гиена завизжала, как испуганный поросенок, но не огрызалась, пес укусил ее раза два в назидание за глупость и опять потрусил к стаду ничего не подозревавших пока гну.

Два возглавивших охотничью операцию пса подошли к антилопам метров на четыреста и тут вдруг в стремительном беге кинулись прямо к ним. Гну их заметили и «бросились врассыпную». Густая пыль закрыла на время сцену действия. Когда она рассея-

лась, то глазам людей предстала неожиданная картина: гну не убегали, а «разделились на четыре небольшие группы и стояли плотными кругами, рогами наружу, защищая сбившийся посередине молодняк. Гиеновые собаки тоже разделились. Но каждая их попытка прорвать сомкнутый круг терпела неудачу: всюду их встречали низко опущенные острые рога. Мы ждали».

И увидели тут убедительный пример того, что каждый звериный детеныш должен знать твердо: непослушание, когда кругом столько врагов, равноценно самоубийству. Какой-то капризный и беспокойный теленок выскочил из плотного кольца оборонявшихся рогов. И тут же, в одно мгновение, собаки кинулись к нему и разорвали. Получив свою дань, они больше антилопами не интересовались, и те разбрелись по степи.

И хоть эта дань, которую гиеновые собаки берут со всего живого, порой и велика, хотя завывания и тявканье рыщущих псов повергают в панику и поспешное бегство всех копытных, а грифы и стервятники, уверенные в успехе охоты, заранее кружат над местом действия трагедии, польза, которую «волки саванны» приносят ее копытному населению, немалая. Гиеновые собаки, уничтожая в первую очередь больных, слабых (глупых и капризных от рождения, так или иначе наследственно дефективных) животных, играют важную роль в равновесии сил природы, в балансировании ее ресурсов и отборе самых приспособленных. Поэтому в Национальном парке Серенгети разрабатываются меры по охране гиеновых собак от чрезмерного уничтожения, которое им грозит.

Джордж Шаллер узнал много нового, интересного и неожиданного о жизни и нравах горилл, месяцами следуя за ними по пятам. Тем же методом изучал он позднее львов и гиеновых собак.

Сообщества последних очень сложные. В их стаях царит строгая иерархия и дисциплина. И даже разделение труда! Одни охотятся, другие караулят щенят. После удачного загона охотники спешат к щенкам, и малые вылезают из нор. И тогда большие псы, склонив к ним головы, исторгают из глоток мясо, которое принесли в желудках.

Для нянек всегда оставлена недоеденная туша загнанного зверя. И те, сдав дежурство, сейчас же спе-

шат к ней, пока грифы все не разворовали. Отряды охотников и сторожей у нор через определенное время меняются.

Между собой эти свирепые для врагов псы живут мирно. (Каждая стая бродит по просторам, как показали последние наблюдения, очень обширным — до 1500 квадратных миль!)

Когда в дикой саванне встретятся два разных и, казалось бы, конкурирующих охотничьих отряда, дружелюбию их нет предела — прыгают, нюхают друг друга, играют, смешавшись в общем радостном веселье, и без ссор и грызни расстаются. Больше того, «однажды у горы Меру, — рассказывает Б. Гржимек, — свора охотничьих собак повстречалась со стаей диких гиеновых, все обошлось так же мирно и спокойно».

Если кто из этих псов на охоте отстанет и потеряется, друзья его не оставят. Тут же, услышав тревожный зов, «вся остальная братия» без промедления мчится к заблудившемуся товарищу.

Североамериканская кузина нашего суслика — луговая собачка, прозванная так за то, что «лает» (не столь, правда, громогласно, как цепные церберы. Сидя в подземелье, могут облаять незваного пришельца; друг с другом общаются, тявкая), — так вот эта луговая собачка похожа и на суслика и на сурка. Подземелья луговых собачек, соединенные сотнями переходов с сотнями входов и выходов, тянутся милями. Луговую собачку считают связующим звеном между сурками и сусликами, но... она не легка на ногу. Это последнее качество отделяет ее от суслика и ставит рядом с сурком, на которого она и внешне больше похожа.

В прошлом веке верховой, ступив на улицу «деревни» этих зверьков где-нибудь у подножия Скалистых гор, за несколько дней не мог ее миновать: бугорки, бугорки, желтые фигурки, отрывистый лай...

Норы луговых собачек опускаются вертикально вниз на глубину до 4 метров. На разных уровнях отходят от них боковые штольни и камеры, которые сообщаются узкими ходами с другими норами, так что луговые собачки могут навещать друг друга, не вылезая на поверхность земли. Поселения луговых собачек — настоящие подземные города, а некоторые сравнивают их с чудовищным муравейником.

Еще и в наши дни в Дакоте (США) владеют луговые собачки обширными землями, не тронутыми плугом: 65 тысяч квадратных километров! По приблизительным оценкам, населяют их более 100 миллионов луговых собачек!

Когда их поселения очень обширны (на многие километры тянутся), не все они соединены подземными ходами. Общее поселение распадается на отдельные колонии, в которых живут тысячи луговых собачек. Каждый подземный город в свою очередь разделяется на разные «районы» — их жители принадлежат к одной «большой семье». Обычно составляют ее старый самец и несколько самок с их потомством разных возрастов. Чужаки из земельных пределов «большой семьи» изгоняются. Своих от чужих луговые собачки, очевидно, различают по запаху (у каждой семьи он свой), но, возможно, и внешность запоминают, как и многие птицы, узнают в «лицо».

Однако чужих заблудившихся детенышей и юных зверьков кормящие самки охотно «усыновляют»: принимают в свою семью, кормят их и заботятся о них как о своих собственных детях, даже если пришельцы не только из другого «района», но и из другой колонии.

После сезона размножения некоторые старые самцы избегают жить в семье, уходят недалеко и роют собственную нору, в которую не пускают даже своих детей и жен.

Как только кто-либо из колонии заметит врага, предупреждает об опасности своих собратьев особым свистом. Высота тона этого свиста разная в зависимости от того, с неба ли грозит опасность или с земли. Сейчас же все члены колонии исчезают под землей и уже оттуда обычно «облаивают» незваного пришельца.

Пройдет какое-то время, и то тут, то там выглядывают из подземелья тревожные мордочки луговых собачек — это разведчики, они выясняют, миновала ли опасность. В первом случае разведчики вскоре осторожно вылезают на холмик земли, окружающей вход в нору, оглядываются, прислушиваются. Нет поблизости врагов, тогда опять-таки особым свистом оповещают колонию: опасность миновала, снова можно выбраться на чистый воздух.

И такие еще превентивные меры предосторож-

ности принимают луговые собачки: все высокие и густые растения на 30—40 метров вокруг колонии они вырывают с корнем или перекусывают, даже кусты удаляют в меру своих сил — освобождают от зарослей границы колонии, чтобы под их прикрытием не подобрался бы на опасное расстояние какой-либо наземный враг. В пределах же самой колонии тоже кусты и высокие травы подгрызают и уносят прочь, оставляют только те растения, которыми кормятся.

В благоприятные годы луговые собачки сильно размножаются, и им уже тесно становится в пределах колонии. Тогда на ее периферию переселяются старые самцы и супружеские пары, оставившие свое старое жилище в полное владение потомкам. Следовательно, подземный «город» этих грызунов растет, подобно нашим городам: заселяются пригороды, окраины поселения.

Все это происходит летом, весной и осенью. Зимой же не слышно ни свиста, ни тявканья луговых собачек: все они, как медведи в берлогах, спят в глубине подземелий, заткнув предварительно все входы в него земляными пробками.

## «Государства» насекомых

Сообщества насекомых достигают того наивысшего и поразительного сотрудничества и «дисциплины в труде», обороне и взаимопомощи, которые порой граничат с чудом! Тысячи и миллионы маленьких созданий все усилия свои устремляют на достижение одной общей цели с такой слаженностью и взаимодействием, как ни одно существо в мире.

Самоотверженная работа от зари до зари и так всю жизнь, которая свершается в ульях, муравейниках или термитниках, внешне напоминает человеческий труд и быт. Но аналогия эта поверхностна, и предсказания фантастов-пессимистов о том, что, дескать, со временем человечество уподобится муравьям, не верны.

Социальные насекомые рождаются с готовыми уже морфологическими формами тела и инстинктивными навыками, которые позволяют им заниматься только одним каким-либо трудом. Иначе говоря, солдат-термит не может стать рабочим или «царем» уже в силу

одних лишь физических своих особенностей (и инстинктивных тоже). И так же никакие «дворцовые перевороты» не заставят рабочего-термита стать «царицей» или «царем». У них к этому просто нет никаких природных данных.

Мы же, люди, и физически и психически рождаемся равными. И потенциально каждый человек по воле случая или собственных дарований может достигнуть высокого положения в обществе. И главное, мы действуем, руководствуясь разумом, насекомые — лишь инстинктом.

Неверным будет и сравнение каст насекомых с рангами зверей, птиц и других животных, у которых есть иерархия. У насекомых каста — неизменяемая, от рождения до смерти одна и та же. В иерархии потенциально любое животное с возрастом, мужая, может подняться вверх по иерархической лестнице либо, старея и слабея, опуститься вниз. Общественным насекомым это не дано.

«Труд» царицы (а точнее говоря, самки, общей их матери) состоит лишь в том, чтобы непрерывно откладывать яйца. Огромная в сравнении со своими чадами, лежит она, раздутая, словно бочка, в большой гнездовой камере и не может ни двигаться, ни есть сама. «Рабочие»-термиты особой касты кормят ее, буквально изо рта в рот передавая ей уже соответственно обработанную пищу. Другие же рабочие едва успевают уносить в определенные гнезда исторгнутые из ее чрева яйца.

«Солдаты»-термиты, с массивными головами и челюстями, заботятся лишь об охране сообщества. Есть и другие касты у термитов, например склейщики, брызгуны и пр.

У многих муравьев нет иных каст, кроме «рабочих», самцов и самок. Но у некоторых «касты» есть, например у муравьев-листорезов. Головастые солдаты охраняют входы в муравейник и дороги, ведущие к деревьям, с которых муравьи собирают обильный урожай листьев. Разрезанные, размельченные другими кастами муравьев, они идут на удобрение для грибов, которые муравьи специально и очень умело разводят в своих жилищах и которыми кормятся. Вырезанные из листьев большие пластины переносят в гнезда муравьи особой касты — «носильщики», крепко, массивно сложенные и резвые на бегу. Груз у них

забирают муравьи ростом поменьше (опять иная каста, а ухаживают за грибными садами, за куколками и яйцами опять-таки муравьи особых каст).

У пчел нет каст (только матка, трутни и рабочие пчелы, морфологически разные). «Трудовая специализация» производится по возрастному принципу: подрастая, каждая пчела выполняет то одну, то другую работу, которая у термитов лежит на попечении разных каст, от рождения к ней приспособленных.

За исключением термитов, все «общественные» насекомые принадлежат к отряду перепончатокрылых. Это молодая группа (в эволюционном смысле). Появились перепончатокрылые на Земле вместе с цветковыми растениями, примерно 60—70 миллионов лет назад.

Термиты, напротив, древняя группа. Они сродни тараканам, и эволюционный их возраст велик — до 300 миллионов лет.

У общественных перепончатых (пчел, ос, шмелей, муравьев и пр.) рабочие касты формируются из недоразвитых самок. У термитов же рабочие касты несут в себе недоразвитые задатки как мужского, так



и женского пола. Своего рода недоразвитые гермафродиты.

У перепончатокрылых гнездо закладывает одна самка. У муравьев в пору размножения у самцов и самок вырастают крылья. Следует брачный полет, и после оплодотворения самцы погибают. Колонии же термитов обязаны своим появлением на свет «королевской паре» — самцу и самке. Они вместе основывают гнездо. Оно быстро разрастается и вглубь и вверх над землей. Миллионы потомков «королевской пары» заняты неутомимым трудом, а самец и огромная в сравнении с ним, вся как бы разбухшая самка живут вместе многие годы в самой обширной в термитнике гнездовой камере.

Сравнительно немногие перепончатокрылые избрали жизнь в сообществе: примерно из 100 тысяч их видов общественных только 6 тысяч муравьев и несколько сот видов ос, пчел и шмелей.

«Социальная» жизнь насекомых произошла, очевидно, из особых форм заботы о потомстве. Некоторые одиночные пчелы и осы, например, любят закладывать собственные гнезда в непосредственной близости от того места, где сами родились. В течение лет и десятилетий такое поселение превращается в «ложную колонию», в которой иногда сотни самок выводят потомство в ближайшем соседстве. Каждая из них занята своим делом и не помогает соседкам. Но со временем, через несколько миллионов лет, разве не могла такая «ложная колония» превратиться в истинное сообщество?

Другой перспективный путь развития «социальной» жизни показывают маленькие пчелы галикты, широко распространенные по свету. Свои гнезда некоторые из них закладывают в земле — простая норка, в конце ее — сложенный из глины комплекс похожих на соты ячеек. Некоторые галикты, наполнив эти ячейки кормом и отложив на него яйца, погибают. Другие же еще долго не умирают. Они охраняют гнездо и доживают до того радостного события, когда в нем появляется потомство. Вскоре оно разлетается во все стороны, и мать умирает.

У некоторых галиктов мать еще долго-долго живет со своими детьми, рожденными в начале лета. Те ее дочери, которые по тем или иным причинам остались неоплодотворенными, не откладывают яиц,

но и дом не покидают: занимаются починкой и строительством гнезда, приносят в него корм, а мать занята лишь размножением. Такое семейство, объединяющее обычно лишь дюжину собратьев, представляет уже маленькое зачаточное сообщество.

Как бы его продолжение наблюдаем у других пчел. Тут в первом летнем поколении рождаются только самки. Они мельче матери и несколько иначе окрашены. Поскольку самцов еще нет, эти раннелетние пчелки выполняют всю работу по дому: строят ячейки, приносят корм и пр. Только осенью рождаются самцы и самки, ростом и цветом похожие на мать. После брачного полета молоденькие самки прячутся в гнезде, а ранней весной его покидают, чтобы основать собственный дом. В странах с теплым климатом оплодотворенные самки не улетают весной из родного гнезда и не один год проводят в нем; всего их набирается больше сотни.

Подобные ранние формы «социальной» жизни находим также в однолетних сообществах многих шмелей и ос. Их основывают весной самки. Как только выведется потомство, мать перекладывает все заботы о доме на своих дочерей, а сама занята лишь воспроизводством яиц. В конце лета из них выведутся и самцы, оплодотворят молодых самок. К зиме вся колония вымирает, перезимовывают лишь оплодотворенные самки. Весной, пробудившись, начнут все сначала — основание гнезда.

## Поставщики меда

Более 40 миллионов ульев всего мира поставляют на наш стол очень полезный продукт — мед. Все домашние пчелы происходят от одного вида диких. Можно подумать, это единственные животные, способные производить мед.

Нет, не так. Живут на Земле и другие виды пчел, собиратели нектара, превращаемого затем в мед.

Например, очень интересны лишенные жала тропические пчелы мелипомы. Защищаются они, как муравьи: кусают мощными челюстями, затем в образовавшуюся ранку выпускают капельку едкой жидкости. И еще тем они не похожи на обычных наших пчел, что строят соты не из воска, а из пережеван-

ного дерева, смолы или глины — вся эта масса быстро подсыхает и превращается в твердое строение. Ряды сотов тоже иначе расположены: у домашней пчелы—вертикально, у мелипон — горизонтально. Сами ячейки не шестиугольные, а напоминают бочонковидные сосуды для меда у шмелей. У мелипон некоторых видов эти «бочонки» размером с куриное яйцо! Гнезда мелипоны располагают в развилке ветвей либо в щелях скал, в пещерах, земле и термитниках.

Описано около 300 видов мелипон: иные не больше двух миллиметров, другие крупнее домашней пчелы. Большинство мелипон обитает в Южной Америке. Еще до прихода сюда европейцев индейцы занимались пчеловодством: разводили некоторые виды мелипон в обрубках деревьев с вырезанными в них дуплами. И в других странах в те же и более ранние времена многие народы независимо друг от друга разводили разные виды пчел. Но ныне наша домашняя пчела почти всюду вытеснила на пасеках аборигенных пчел.

Среди честных тружеников у мелипон есть и настоящие разбойники. Налетая стаей, нападают они на гнезда своих трудолюбивых сородичей и воруют у них мед, который приносят в собственные гнезда. Защищающих свое добро пчел они безжалостно убивают. Больше того, выставляют караулы у входа в осажденное ими гнездо, и караульные не пропускают в дом возвращающихся со взятком хозяев дома.

Среди южноамериканских пчел есть и такие «завоеватели»: напав на полное медом и пыльцой гнездо трудовых пчел, полностью его занимают на некоторое время. Когда собранные в нем продукты питания кончаются, они отправляются в новый разбой. Есть и паразиты, живущие в гнездах пчел на полном их иждивении.

Мед и пчела — понятия неразделимые. Но не забывайте, что и всем нам хорошо известные шмели тоже запасают в своих восковых бочонках мед.

Есть даже осы-медосборы! Они живут в Южной Америке. Помимо пойманных насекомых приносят в дом и нектар для кормления личинок. Их гнезда (иные в человеческий рост!) построены, как и у наших ос, из «бумаги»! Правда, это не первосортная

бумага, а грубая, серая, но все-таки бумага. Пчела отщепляет челюстями от телеграфных столбов, от заборов, от стволов сухих деревьев, от коры маленькие кусочки. Мнет и прессует их во рту, постоянно смачивая слюной. С получающихся комочков липкой еще бумаги челюстями снимает как бы стружку, тонкие полоски. Из них лепит гнездо.

Есть даже муравьи — собиратели меда!

Муравьи, пчелы, осы, наездники — из отряда перепончатокрылых.

Больше 100 тысяч видов всевозможных перепончатокрылых открыто на Земле. Но прежде чем перейти к пчелам, рассмотрим ближайших к ним сородичей из группы муравьев. У них уникальный способ хранения пищевых продуктов!

В Северной Америке обитают так называемые медовые муравьи из рода мирмекоцистус. Они сосут сок сахарного дуба, и к засушливому сезону большие запасы его хранятся уже в муравейниках.

В чем хранятся? В живой таре...

Когда первые исследователи разрыли их гнезда, они были поражены. Под сводами большой полукруглой камеры в центре муравейника висели круглые, величиной с виноградную ягоду «бочки» с медом. «Бочки» были живые! Они неуклюже пытались уползти подальше в темный угол.

Муравьи по ночам промышляют «мед» — сахаристые выделения, которые находят на галлах дуба, съедают их сколько могут и возвращаются в гнездо заметно пополневшими. Принесенный в зобу мед изо рта в рот передают своим собратьям — «живым сосудам». Желудок и брюшко этих замечательных муравьев могут растягиваться, точно резиновые. Муравьи-бочки глотают так много меда, что их брюшко раздувается до невероятных размеров! Как перезрелые виноградины, висят они, прицепившись лапками к потолку «продуктового склада» — самой обширной комнаты в муравейнике. Местные жители их так и называют — земляной виноград. Выжатый из муравьев мед напоминает пчелиный и очень приятен на вкус. Местные жители разоряют гнезда медоносных муравьев и добывают из них мед. Из тысячи муравьев-бочек можно выжать 400 граммов прекрасного меда.

Запасенным медом муравьи кормят своих личи-

нок. В голодное время даже взрослые муравьи то и дело забегают в погребок, чтобы получить несколько сладких капелек изо рта муравья-бочки.

На юге Европы и Азии тоже обитают муравьи из рода проформика (а в Австралии — из рода мелофорус), которые подобным же способом хранят жидкие пищевые продукты.

## Пчелы и шмели

Родина домашней пчелы — Южная Азия. Там и сейчас еще обитают три вида диких пчел. Прежде всего индийская пчела, очень во многом похожая на домашнюю пчелу, поэтому не все исследователи считают ее особым видом, а лишь расой нашей пчелы.

Гигантская пчела (апис дорзата) строит единственный большой сот (до метра в диаметре), подвешивая его к ветке дерева или к какому-нибудь выступу.

И третий вид — карликовая пчела (она чуть посолиднее комара!) — тоже свой единственный сот величиной с десертное блюдечко с малюсенькими ячейками изгибает вокруг ветки куста. Некоторые дикие пчелы — существа пугливые. Достаточно небольшой помехи, нападения человека или зверя на их соты, как тут же вся семья снимается с места и улетает «в неизвестном направлении», чтобы там основать новое гнездо. Местные жители пользуются этой их слабостью: нарочно поднимают рой диких пчел в надежде, что он поселится где-либо поближе к их селению, чтобы не ходить далеко за медом.

В семействе пчел около 20 тысяч видов. По признанию Р. Шовена, лишь для того, чтобы перечислить имена ученых, сделавших их объектом своих исследований, понадобился бы целый том.

И всей этой славой, всем вниманием наук и искусств семейство пчел обязано, в сущности, одному виду — пчеле медоносной, или благородной.

Мед на пирах пили русские князья; мед, судя по рисункам на древних храмах, обожали египтяне; мед, судя по пещерным рисункам, умели добывать первобытные люди. Мед сладкий, мед, подобно бальзаму д'Артаньяна, излечивающий от всех ран, кроме сердечных! Он чуть было не стал причиной гибели благородных пчел, он же принес им спасение и расцвет. (Даже мертвых бальзамировали медом!)

В лесах европейских стран еще можно, хотя и трудно, найти гнездо одичавших благородных пчел. Но все-таки где-нибудь в дупле вы, возможно, увидите отверстие, из которого вылетают, сразу развивая скорость под 30 километров в час, жужжащие комочки...

Главная польза от пчел даже не мед — опыление цветов. В этом деле и медоносная пчела, по утверждению Г. М. Длусского, приносит в 50 раз больше пользы, чем на работах по производству меда и воска. Шмелю тундра обязана своим весенним цветением, а некоторые колхозы — двойным урожаем клевера. Вообще, не существуй пчелиного племени, флора Земли была бы печальной, ведь большинство цветковых растений просто не могут размножаться без пчел и других посещающих их насекомых.

Пчелы, которые при сборах не интересуются пыльцой, так или иначе в ней выпачкаются и перенесут ее на соседний цветок. Другие, занятые сбором именно этого продукта, нужного для приготовления «теста» (перги!), которым кормят личинок, вполне специализированы. Медоносная пчела, мелипоны и другие так называемые высшие пчелы имеют самый совершенный аппарат собирания: у них на задних лапках голень расширена, и в ней есть углубленьице, корзиночка для хозяйки.

В эту тару, действуя с потрясающей быстротой,



складывают они шарики, скатанные из пыльцы, собранной щеточками лапок с испачканных пыльцой волосков головы и груди. Другие пчелы переносят этот дар цветов либо на волосатых голенях (например, стенные пчелы и панургусы), либо на волосатых бедрах, как короткохоботные, либо на волосатых брюшках, как это делают пчелы-листорезы и осмии. Лишь некоторые паразитирующие виды не имеют приспособления для сбора пыльцы, да и все пчелиные самцы тоже. Но у этих последних своя незавидная судьба...

Нектар — напиток, который так любили олимпийские боги, он же первопродукт меда — собирается крайне просто: сосущим хоботком в зобик. Длина хоботков обычно соответствует длине венчиков цветов, которые входят в круг интересов того или иного вида. Зобик — надежный резервуар для транспортировки нектара — снабжен клапаном, обычно закрытым и не позволяющим этой жидкости проникать в желудочный тракт. Правда, пчела по своему желанию может и чуточку приоткрыть его, однако не в ее характере злоупотреблять этой возможностью: сладкое зелье переносится в гнездо. По объему зобик меньше наперстка (к сожалению, в 60 раз!), а чтобы его наполнить, нужно поработать этак на тысяче цветов. А это невинное, казалось бы, занятие не всегда безопасно...

«Многолетние исследования ботаника А. Шуберта (ФРГ) показывают, что цветки некоторых растений оказываются ловушками для пчел. Это в первую очередь различные виды львиного зева, лепестки которого при посещении их пчелами смыкаются, и насекомые не могут выбраться обратно из венчика. Маки при наступлении дождя закрывают свои цветки и запирают в них пчел. Многие растения — бодяк огородный, подсолнечник, синеголовик и др. — выделяют вещества, склеивающие крылья и ножки пчел, а также волоски на их теле. При облете ваточника к лапкам пчел прилипает пыльца, насекомые падают на землю и погибают. Пыльца некоторых видов лютиков и лип содержит ядовитые для пчел вещества» («Природа», 1973).

В гнезде происходит переработка нектара в продукт, качеством превосходящий требования Олимпа (в мед), но прежде, чем заглянуть туда, следует

сделать короткий экскурс в колонии некоторых «неблагородных» пчел.

Пчелы коллетесы, галикты, андрены, серые пчелы (их легко увидеть весной на пушистых цветках прибрежных ивняков) и некоторые другие, не обладая большими строительными возможностями, довольствуются выкапыванием землянок. В маленьких, тщательно отделанных камерах самка откладывает яйца, предварительно снабдив каждое небольшим запасом сладкой провизии.

Осмии, шерстобиты, прозопсисы, каменщики и вообще большинство пчел стремятся при закладке дома отыскать какую-нибудь готовую полость. Тут особо котируются сухие стебли растений, раковины улиток, ходы, проделанные дождевыми червями. Одной шмелихе, рассказывает Г. М. Длусский, приглянулось чучело лисицы, стоявшее на террасе дачи, и она в нем вывела свое потомство.



Но какая бы удача ни сопутствовала искательнице, пчела остается пчелой, то есть обязательно достраивает, благоустраивает находку по своему вкусу. Пчела-листорез, нарезав из листьев круглые кусочки, изготавливает из них по принципу папье-маше колыбельку младенцам. Знаменитому Ж. А. Фабру посчастливилось найти гнездо с шестнадцатью такими колыбельками, на которые, по его подсчету, ушло более тысячи кусочков листа. Трудоемкая работенка!

Возле старых застрех брошенного гумна иногда можно заметить черно-фиолетовых красавиц, принимаемых многими за шмелей. Это пчелы-плотники. Крепкими челюстями они выдалбливают в древесине тоннели и делят их затем перегородками. Несомненно, именно эти плотники первыми изобрели столь широко применяемую ныне прессованную пилостружку.

Пчела-каменщица в дикой природе откладывает каждое яйцо в отдельную, соответственно благоустраиваемую раковину улитки, но, попадая в очаги цивилизации, в города, возводит, прикрепляя к стенам домов, прелестные ансамбли из цемента: на крепком фундаменте кувшинчики-квартирки, изнутри отделанные, как говорят маляры, «под первый номер», а сверху — цементная же, с вмазанными для крепости камешками крыша. Архитектура на века!

Конечно, когда строителей один или всего несколько, сооружение, несмотря ни на какую изобретательность, будет иметь все же скромный вид. Но даже пчелам, которые числятся в разряде «одиночных», свойственно стремление к коллективности. Карл Фриш как-то обратил внимание на небольшую группу самцов одной мелкой одиночной пчелки, которые, летая бог весть где целый день, на ночь обязательно собирались на кончике одного и того же высохшего стебля. Мы с вами подобные компании тоже часто видим и поэтому можем поддержать вывод немецкого ученого: «Они чувствуют потребность в обществе». Эта потребность проявляется и в строительном деле; одни пчелы созидают поближе друг к другу и образуют целые колонии отдельных гнезд; другие живут семьями, способными год от года разрастаться до того или иного предела.

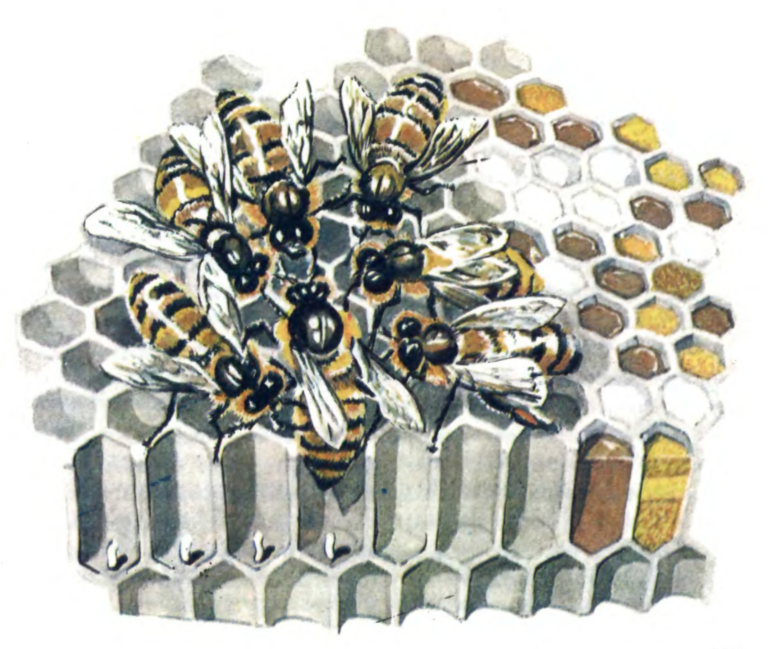
Шмели уже по-настоящему общественные насекомые. Гнездо у них — изрядной величины шар из соломинок, прутиков и подобного же хлама. Если вы его найдете, допустим, в брошенной норе грызуна, не ломайте голову, как это сюда попало.

Однажды осенью молодые самка и самец, вылетевшие из таких же гнезд, встретились... Как встретились? Тут эволюцией разработана целая система опознавательных знаков, «любовных писем»...

Видели, наверное, как тяжелый и мохнатый шмель летает вокруг деревьев. Сядет на кору, что-то вроде ищет там. Пролетит немного и опять исследует дерево.

Присмотритесь: шмель кусает его. Через несколько метров опять приземляется на какой-нибудь ветке, кусает листочек и летит дальше. Облетев по кругу и «покусав» много деревьев и кустов, возвращается к месту старта и начинает новый заход.

Так с утра до ночи и летает, словно заведенный, по одному и тому же маршруту, ставя новые и подновляя старые метки.



Поймайте его и подержите в коробочке. Когда выпустите, он полетит не к цветам, чтобы напиться сладкого сиропа, а вернется к своим таинственным кругам, от которых вы его час назад оторвали. Иногда голод заставляет шмеля поспешить к цветущим полям клевера и наскоро утолить его там несколькими жадными глотками нектара. А потом снова непреодолимая сила влечет его к «покусанным» кустам.

Лишь недавно наука разгадала секрет странных манипуляций шмеля. Оказывается, он оставляет на кустах и деревьях, на травах и цветах свои «любовные письма», приглашения на свидания. В шмелином роду занимаются этим не самки, а самцы. У основания их челюстей, жевал, есть пахучая железа. Летая по утрам по лесу или лугу, шмель-самец кусает былинки и листочки и оставляет на них свой мужской запах. Самки чуют его, летят к меткам и ждут здесь самцов.

У разных шмелей и запахи разные. Кроме того, чтобы избежать недоразумений, «различные виды, — пишет Карл Фриш, — в своих сентиментальных прогулках придерживаются различных маршрутов». Одни метят нижние ветви деревьев и их корни, других тянет к листьям у вершины. Третьи предпочитают просторы полей и шелест луговых трав, к которым и приглашают на свидания своих подруг.

Ну ладно. Самец, исполнив свое назначение, погиб. Шмелиха, забившись в какое-нибудь укрытие, перезимовала, а весной, найдя подходящую нору, построила несколько ячеек. Вывелись в ней ее помощники и тут же принялись за дело. Не слишком заботясь о качестве, перестроили еще несколько кубышек, в которые мать снесла новые яйца. Из этих яиц снова появились работники... Так и пошло. Трещит шар, разваливается от внутреннего давления, вызванного теснотой. Приходится круглый дом то и дело чинить...

Семья шмелей похожа на семью благородных пчел, наверное, в той же степени, в какой кустарная мастерская похожа на современный, сверкающий стеклом завод. Королева пчел, как, впрочем, и еще некоторые другие, познала выгодность геометрии в использовании воска, податливого и вполне надежного материала.

Восковые железы есть у большинства пчел. Пористое зеркальце с кармашком на брюшке уже с третьего дня жизни исправно выделяет воск и тут же превращает его в тонкие треугольные пластинки весом 0,25 миллиграмма. Затем они зацепляются щеточками ног, переправляются к жевалам, хорошо разминаются, скатываются в шарики и лишь после этого готовы к употреблению. Сот строится! Сцепившись в длинные гирлянды, строительницы, кажется, уснули, но это не так, идет ювелирная работа: кирпичик к кирпичику, ячейка к ячейке создаются тысячи шестиугольных комнатенок для расплода и кладовок для припасов.

Дупло, а в нем соты... Такова самая древняя на Земле кондитерская фабрика. Она начинается одним из двух путей: либо самка закладывает ее в одиночку, либо в результате роения переселяется сюда с целой армией помощников — жителей другого гнезда.

В 1954 году Р. Батлер открыл, что челюстные железы матки выделяют совершенно особое вещество, которое она размазывает по телу, позволяя затем своим приближенным слизать его. Так путем трефоллаксиса (взаимной передачи пищи) это маточное вещество за каких-нибудь три часа распространяется среди всего населения гнезда и становится как бы бюллетенем о состоянии здоровья и потребностей королевы. По-видимому, главная его роль в том, чтобы подавлять в рабочих самках инстинкт плодоношения: как только матка исчезнет (а с нею и таинственное вещество), у многих рядовых членов семьи сразу же начинают развиваться яичники.

Что ж, вполне рациональный контроль. Оплодотворенная всего лишь однажды, юная самка на протяжении всех четырех-пяти лет жизни и сама с завидной производительностью способна давать столько потомства, сколько нужно для развивающейся семьи (ежедневно до 2500 яиц). В специальном «флакончике» на брюшке она хранит жизнеспособные мужские половые клетки и оплодотворяет ими то или иное яйцо, которое собирается снести. Такому яйцу большое будущее: из него выйдет рабочая пчела, а иногда даже матка. Неоплодотворенное же яйцо содержит в себе будущего трутня.

Трутень! Одно слово чего стоит... Не приспособленное ни к какой трудовой деятельности существо,

он однажды вылетит из гнезда, чтобы попытаться выполнить единственное свое назначение, но немного у него шансов... Трутней содержат по нескольку сот, кормят до той поры, пока не пройдет роение. А затем... начинают всячески притеснять. Недоумевает трутень: «А ведь недавно...» В конце концов их всех вытолкнут из гнезда на неминуемую погибель.

Самое обычное яйцо — это самая обычная пчела, та, что принесла славу своему семейству. В летний день их рождается больше тысячи у одной матери! Но сначала она личинка, удивительная в своем стремительном росте: за шесть дней увеличивается в 500 раз[1].

Но вот превратилась в пчелу. Первое ей задание — быть чистильщицей ячеек для очередного расплода. Тут нужна большая старательность: в ячейку, если ее не отделать как новенькую, матка ни за что не станет откладывать яйцо — самолично проверяет каждую!

На четвертый день у новорожденной уже смена профессии: нужны няньки для личинок. На восьмой день она обнаруживает в себе способности доброй кормилицы. У нее к этому времени из специальных желез начинает выделяться маточное молочко, которым она кормит матку и личинок.

Еще несколько дней отданы изучению разных специальностей: приемщицы корма, переносчицы корма, уборщицы сотов, чистильщицы прибывших из вояжа подруг, строителя сотов. Всего лишь три-четыре недели прошло от рождения, а жизнь между тем перевалила за вторую половину. И вот, когда уже, по нашим понятиям, пчела достигает старости, для нее настает торжественный день.

Первый вылет!

Это настоящий прыжок в неизвестность. Она, казалось, долго не могла решиться на него, маялась у летка, как парашютист-новичок, впервые выглянувший из люка самолета. Но шаг сделан, и пчела полетела. Ей бы опьяниться скоростью, волей, но нет, это совершенно деловое мероприятие, настоящий рекогносцировочный полет. Пчела старается держаться поблизости от гнезда и вот точнее, чем фотоаппаратом, зафиксировала в памяти пейзаж. В следующий раз вместо пяти минут она продержится в воздухе семь или во-

[1] За шесть дней ее кормят 2—3 тысячи раз. После этого личинка окукливается.

семь, потом рискнет осмотреть местность вон за той купой деревьев. И наконец однажды опустится на клевер за взятком. Счет «летных часов» открыт! Не так уж много их предстоит набрать, всего лишь несколько десятков.

Мир, открывающийся нашей труженице, разумеется, не таков, каким видим его мы. Ее фасеточные глаза, чрезвычайно чувствительные к восприятию движения, успевают рассмотреть, например, вокруг летящего шмеля не сплошное жужжащее облачко слившихся воедино крыльев, а каждый их взмах в отдельности. Деревья для нее куда сильнее машут своими вершинами, чем это кажется нам. Светило с весьма заметной скоростью продвигается по огромному небу, и даже поляризованный свет, для нас нечто беспредельно ровное, видится глазами пчелы, если можно так выразиться, в самом процессе поляризации.

Такое восприятие, не говоря уж о том, что оно, оживляя местность, содействует весьма удачной ориентации, удобно и по другим причинам: ловко можно рассчитать посадку на качающийся цветок. Но главное, пчела в полете, находясь в движении относительно земли, имеет возможность быстро и с великолепной точностью фиксировать мелькающие внизу растения.

Цвет пчёлы тоже видят не по-нашему. Синий, желтый, белый и черный цвета они различают, а вот красный им кажется скучно-серым, но зато они видят ультрафиолет, а это позволяет им, например, различить нектарное пятно на дне венчика цветка. Нам даже и ни к чему, что оно есть тут, — пятно отличается от общего тона цветка лишь отраженными ультрафиолетовыми лучами. Пчела же точнехонько на него присаживается.

Первый вылет, какие-то индивидуальные свойства или что-то другое определяют дальнейшую специализацию нашей героини. Кем она станет: сборщицей нектара или пыльцы? Какой цветок станет ее любимым? Наблюдавшие за действиями добытчика-новичка рассказывают, что пчела вначале выглядит весьма неумелой: возится-возится, и цветок помнет, и сама станет чумазой, как ученик маляра. Но потом, глядишь, приловчится: лишь несколько секунд тратит на один цветок. Эта узкая специализация — посещение растений одного какого-либо вида, — столь повышающая

производительность труда, и цветку на пользу: пчела приносит ему пыльцу с родственного растения (так и надо, ведь иная пыльца ему ни к чему).

Но только ли при помощи зрения пчела узнает свой цветок? Нет, как ни хороши ее глаза, и им свойственно ошибаться. Издали прицелится сборщица на подходящее по цвету пятно, станет садиться, но вдруг — стоп! Повисла, как бы раздумывая или удивляясь. Оказывается, цветок не тот, не так от него пахнет!

Усики пчелы, предупредившие ее о нежелательной встрече, — весьма занятный орган комбинированного восприятия. Один и тот же нерв, проходящий у них внутри, получает сигналы и о запахах, проникающих сквозь поры, которыми усеяна хитиновая их оболочка, и о прикосновениях, передаваемых мельчайшими волосками, торчащими на этой же оболочке. Бóльшую часть жизни пчела проводит в темноте гнезда, немного бы она там наработала, не будь у нее столь совершенного аппарата, в сущности заменяющего ей вúдение в темноте.

...Раз от разу все дальше улетая от родного гнезда (а несколько километров пчеле не помеха), наша героиня в один прекрасный день нашла богатейшую россыпь цветов — факт, приблизивший нас к самой, вероятно, интересной стороне жизни пчелиного сообщества. Набрав полный зобик нектара и видя, что его даже и не убыло на этой сверхплантации, пчела помчалась домой и... сообщила о находке родственникам. Вскоре сотни пчел трудятся на тех угодьях...

Как сообщила? О танцах пчел, об этом поразительном их языке, «чуде из чудес», мы поговорим особо.

...Коротка жизнь рабочей пчелы. Отлетав свое за взятком, она, если не стала жертвой какой-нибудь случайности, если не напал на нее пчелиный волк (роющая оса филант) и не унес парализованную к себе в гнездо на прокорм расплоду, может, еще успеет побывать на военной службе, на охране гнезда. Многие ведь лезут в улей: и разные заблудившиеся, и притворяющиеся рабочими пчелами паразиты, и прочие охотники до дарового меда. А тут еще надоевших трутней надо выталкивать, а они толстые, упираются... По возможности преследует страж гусеницу восковой моли, но что он, скажем, может сделать с хитрейшей пчелиной вошью — бескрылой мухой браулой, ловко

лавирующей среди волосков на телах пчел и вымогающей подачки, забравшись к ним на голову и щекоча губы?!

Если же на семью нападет сильный теплокровный враг, охранница поплатится жизнью. Такое у нее жало, с зазубринами, его можно вытащить только из хитина насекомых, но не из вязкой кожи теплокровных.

Может быть, на короткую жизнь нашей героини пришлось важнейшее из событий — роение? Как это было?.. Молодая, оплодотворенная самка появилась в гнезде, и старая королева уступила ей: собрав часть рабочих, улетела на новое место.

Может быть, наша рабочая пчела, если в конце лета вывелась, осталась жить еще на целую зиму. В оцепенении, сбившись вокруг матери в клуб, перезимовали, а весной, когда первые разведчицы нерешительно, потому что успели забыть знакомые места, вылетели на поиски ранних цветов, старый страж терпеливо ожидал их у летка, выпячивая им навстречу пахучую железу, чтобы они не заблудились, возвращаясь в свой дом...

«Тучи ядовитых африканских пчел в течение восьми часов держали в осаде 13 тысяч жителей бразильского города Ресифи. Как сообщило агентство Рейтер, люди в ужасе баррикадировали окна и двери, когда ранним утром огромный рой пчел, случайных «потомков» научного эксперимента, проведенного в 60-х годах с целью создания новой породы крылатых насекомых, опустился на рыночную площадь и прилегающие улицы. Разогнать пчел удалось лишь с помощью огнеметов. От укусов пострадало свыше 200 человек. Состояние трех критическое» («За рубежом», 1973).

Покидая улей или цветы, богатые нектаром, пчела и в том и в другом случае совершает ориентировочный полет над местностью, чтобы лучше ее изучить. Форму же и окраску самих цветов пчела запоминает, когда приближается к ним, а не когда улетает. Доказывает это следующий опыт.

Соорудим из куска стекла и четырех камешков небольшой столик. Положим под него один за другим два разноцветных листа бумаги: сверху синий, снизу желтый. Поставим на столик блюдце с сахарным сиропом и будем ждать пчел.

Как только прилетит первая из них и начнет сосать сироп, верхнюю синюю бумагу выдернем из-под сто-

лика — под блюдцем останется только желтая. Пчела насытится и, сделав круг над «столовой», полетит в улей. Пока она летает, положим оба листа бумаги рядом под стеклом и над каждым поставим по блюдцу, но без сиропа. Пчела вернется и без колебаний сядет на синюю бумагу и здесь станет искать сироп. Желтую оставит без внимания. А ведь когда пила она сироп и улетала, под ней была желтая бумага! Лишь садилась пчела на синюю. Значит, в это время и запомнила, как выглядит сахарница.

Покидая улей, пчела запоминает его месторасположение. Вертикальными кругами летает некоторое время перед летком, повернувшись головой к нему. Если в ее отсутствие передвинуть улей, то, вернувшись, пчела будет искать его там, где он стоял прежде. Если же его просто повернуть летком в другую сторону, пчела опустится на стенку улья, обращенную туда, где леток был раньше. Станет бегать по этой стенке. Потом лишь, повернув за угол, найдет дверь своего дома.

Пчелы запоминают ориентиры и на пути от улья к медоносам. Однажды сделали такой опыт. На заброшенном аэродроме поставили улей, а вокруг соорудили искусственный пейзаж. Когда пчелы к нему привыкли, ту часть «ландшафта», вдоль которой они летали к кормушкам, передвинули в сторону, не нарушая, однако, прежнего соотношения предметов. Пчелы полетели новой, ложной дорогой: вдоль тех же ориентиров, к которым привыкли. Но поскольку теперь они уводили в сторону, то в конце этой дороги пчелы заблудились.

Затем блюдце с сахарным сиропом поставили на некотором расстоянии перед летком. Пчелы к нему привыкли. Тогда блюдце перенесли немного в сторону, вправо от улья. Пчелы, насосавшись сиропа, полетели от кормушки сначала прямо, в том же направлении, как и прежде. Пролетели приблизительно такое же расстояние, которое раньше разделяло улей и блюдце, и стали искать там дом, выписывая в воздухе круги и пируэты.

Даже когда блюдце переносили за улей (а прежде оно стояло перед ним), они летели старым курсом и только удалялись от улья. Видно, в этих случаях срабатывала механическая память: насекомые привыкли летать от кормушек в определенном направлении

и на определенную дистанцию, запомнили и то и другое и механически следовали привычке, не сверяясь с показаниями своего компаса. Но когда уже чувствовали, что заблудились, то, полетав кругами в конце заученной дистанции, вдруг прямиком и без колебаний устремлялись к улью и быстро его находили.

Вот это и поразительно! Кроме хорошей памяти есть, значит, у пчел какое-то несвойственное нам чувство, которое в нужную минуту безошибочно наводит их на цель. Одно время думали, что в таких случаях пчелы ориентируются по наиболее заметным приметам близкого к горизонту ландшафта, но в 1949 году Карл Фриш доказал, что пчелы находят указатели курса не на горизонте, а на небосводе. Если есть на небе хотя бы маленький просвет в тучах и даже если его совсем нет, пчелы все равно знают, где солнце, а по нему найдут дорогу домой. Благодаря поляризованному свету пчелы не блуждают в дебрях трав и лесов.

Давно уже физики установили, что свет представляет собой определенный вид электромагнитного излучения. Световые волны колеблются не в одной какой-нибудь плоскости, а в бесчисленном множестве взаимопересекающихся плоскостей. Линией их пересечения служит направление луча. Когда солнечный свет отражается от блестящей поверхности (от воды, скажем, или зеркала), значительная часть световых волн начинает колебаться лишь в одной какой-нибудь плоскости. Свет, как говорят, поляризуется. Процент поляризованного света зависит от величины угла между падающим лучом и отражающей его поверхностью.

Солнечный свет поляризуется и когда пробивается сквозь мельчайшие частички вещества, парящие в атмосфере (некоторые облака тоже действуют как поляризаторы). В разных частях неба, на разном расстоянии от солнца, процент поляризованного света неодинаков. Когда солнце перемещается, эти разнородные поля поляризации следуют за ним, сохраняя свое взаимное расположение по отношению к солнцу.

Небо для глаз, которые видят поляризованный свет, покрыто как бы пятнами разной световой интенсивности. Запомнив их порядок, всегда можно узнать, в какой стороне неба солнце, даже если самого светила не видно. По маленькому просвету в тучах глаза-поляроиды могут определять стороны света: где юг, где север, а где запад.

Мы, к сожалению (или к счастью!), никаких пятен на небе не видим. Глаза наши на такое не способны, если только не вооружены специальными очками или приборами-поляроидами. Принцип действия поляроидов очень прост: как узкая щель, пропускают они только те световые волны, которые колеблются в плоскости, параллельной этой щели.

У пчел другие глаза: они отбирают из световых лучей, рассеянных в поднебесье, только поляризованные в определенных плоскостях. Поэтому даже в пасмурный день пчелы знают, за каким облаком прячется солнце. Для них это очень важно, ведь пчелы ориентируются по солнцу.

Есть ли на свете образованный человек, который не слышал о танцах пчел? Пчелы танцуют в ульях, сообщая определенными фигурами своих «па» о богатых находках — цветах, полных сладкого нектара. Другие насекомые в улье, глядя на эти танцы, получают исчерпывающую информацию о местоположении медоносов и летят к ним.

Танцы бывают двух видов: круговые и виляющие (не считая вихревого, который побуждает рой к вылету из улья).

Когда пчела найдет поблизости от дома (не более чем в 100 метрах) цветы, богатые нектаром, то, прилетев в улей, танцует на сотах — бегает кругами: круг налево, потом разворот и круг направо. Землячки ее окружают, возбужденно следуют за ней, обнюхивают, касаясь брюшка усиками.

На языке пчел круговой танец означает: «Нашла много пищи поблизости от улья». Где нашла, в какой стороне и на каком расстоянии, об этом танец умалчивает. Дополнительным разъяснением к нему служит лишь запах цветов, унесенный на брюшке, поэтому пчелы и обнюхивают разведчицу. Затем вылетают из улья и ищут во всех направлениях цветы с запахом, который разведчица принесла с собой в улей.

Более полную информацию о результатах разведки представляет виляющий танец. Назван он так потому, что, исполняя его, пчелы виляют из стороны в сторону брюшком. Не все время виляют, а только когда бегут по прямой линии, соединяющей два полукольца восьмерки (фигура этого танца напоминает восьмерку).

Чем больше взмахов брюшком, тем дальше медо-

носы. Если пчела-разведчица, исполняя виляющий танец, виляет брюшком приблизительно 15 раз в секунду, то лететь за взятком надо около километра. Когда она указывает большее расстояние, то танцует медленнее, и естественно поэтому, что за один прямолинейный пробег совершает больше виляний в секунду. В среднем увеличению дистанции на каждые 75 метров соответствует одно лишнее виляние в секунду.

Но главную информацию о расстояниях до найденных медоносов содержат другие элементы, или «па», пчелиного танца.

Если пчела, танцуя, за 15 секунд описывает в ту и другую сторону девять-десять полных кругов (а точнее, делает девять-десять прямолинейных пробегов, сопровождающихся вилянием брюшком), пища в 100 метрах от улья. Если полных циклов за это время шесть, речь идет о расстоянии в пятьсот метров. Четыре с половиной круга соответствуют одному километру, а два — пяти. Один вольт в какую-либо сторону на пчелином языке означает расстояние в десять километров.

В разных книгах и руководствах о пчелах указывают нередко весьма неодинаковые цифры танцевальных пробегов пчелы и соответствующих им расстояний. Приведенные мной цифры взяты из последней книги Карла Фриша «Из жизни пчел».

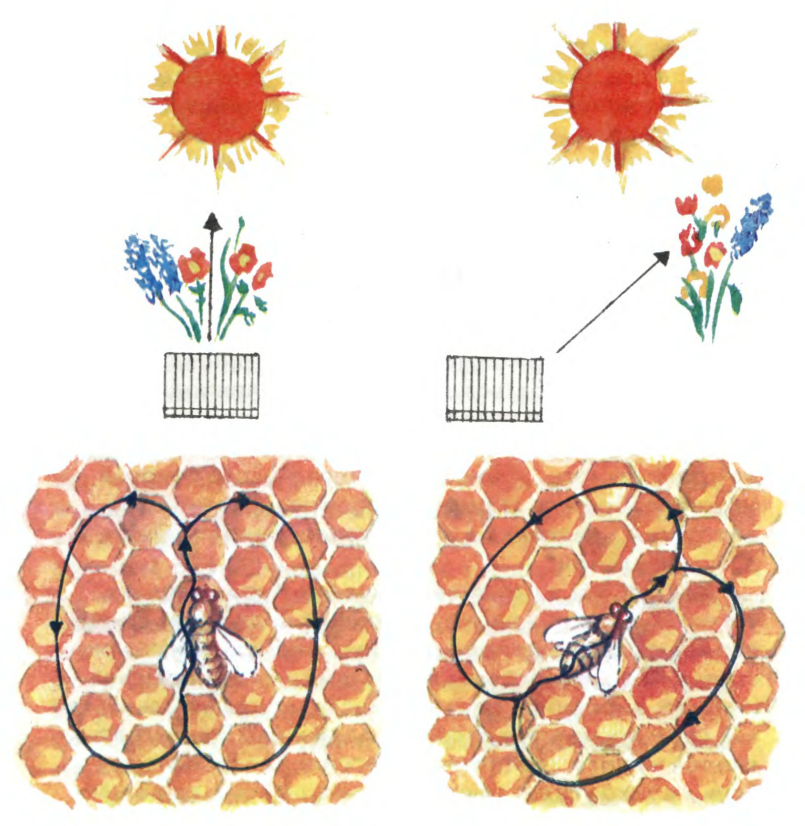
Встречный ветер замедляет темп танца, а попутный, наоборот, ускоряет его. Расстояние до цели пчелы определяют ценой усилий, которые они затрачивают, чтобы добраться до нее. Когда приходится лететь против сильного ветра, то, вернувшись в улей, танцем своим они рассказывают о расстоянии больше действительного. И наоборот, когда до медоносов можно добраться с резвым попутным ветерком, дистанция, указанная в этом случае, будет меньше действительной.

Доктор Эш из Мюнхена, ученик Карла Фриша, установил, что пчелы, исполняющие виляющий танец, передают также дополнительную информацию о расстоянии до медоносов и жужжанием своих крыльев (вернее, вибрацией грудной мускулатуры крыльев, так как сами крылья при этом неподвижны). Эти сигналы «напоминают» трескотню велосипедного мотора. Если «мотор» гудит примерно полсекунды, то до цве-

тов, богатых нектаром, 200 метров. И чем громче его трескотня, тем выше качество найденной пищи.

Теперь пора сказать, как пчелы информируют друг друга о направлении, ведущем к цели. Случается, что танцуют они у летка, на горизонтальной поверхности. Тогда прямолинейная часть виляющего танца — линия, соединяющая два полукруга восьмерки, — всегда обращена в сторону найденной вещи. Танцующая пчела по прямой всегда бежит туда, куда надо лететь. Пчелы, окружающие танцовщицу, запоминают угол между направлением на цель, показанным у летка, и солнцем на небе и летят за взятком, сохраняя этот угол.

Это когда пчелы танцуют под открытым небом, видя солнце над головой или хотя бы маленькое пятнышко голубого небосвода. Ну а как указывают они



необходимый для правильной ориентации солнечный угол в улье в полной темноте?

Природа нашла очень остроумный выход из этого затруднительного положения. В улье, где солнца не видно, его условно заменила сила, действующая и в темноте, — притяжение земли! Гравитационный вектор как бы символизирует стрелку компаса, направленную с юга на север.

Если пчела, танцуя, бежит по соту в прямолинейной части танца головой вниз, значит, за пищей нужно лететь в сторону, противоположную солнцу. Когда бежит, виляя брюшком, головой вверх, там цель, где солнце. Если прямая танца отклоняется от направления силы тяжести под тем или иным углом, полет должен быть направлен под таким же углом к солнцу.

В одном из опытов пчелам приходилось лететь за взятком вокруг высокого горного отрога, преодолеть который прямым перелетом они не могли. Путь был окольный, но в танце пчелы указали прямое направление — от улья через хребет к цветам с нектаром. Как насекомые, смотревшие на танец, могли понять, что лететь в данном случае надо не прямой дорогой, указанной в танце, а вокруг хребта?

Установлено, что высоту цели над землей пчелы своими танцами указать не могут. Кормушки с сиропом привязывали к макушке радиомачты, прямо под ней стоял улей. Пчелы-разведчицы вскоре нашли сахар на мачте, но рассказать о своей находке другим им не удалось. Они танцевали и так и эдак, во всех направлениях бегали виляющей походкой, но несвязная эта «речь» только вводила в заблуждение соотечественниц.

Как все складно получается (я говорю о танцах пчел)! Однако за последние годы этологами, наблюдавшими за поведением пчел, накоплены факты, «которые не укладываются в схемы К. Фриша». Очевидно, классическая теория ориентации пчел нуждается в серьезных исправлениях. Некоторые ученые заявляют еще более категорично: эта ценимая многими как образцовое этологическое исследование теория «в значительной мере фантазия».

Но критики К. Фриша пока еще не предложили иную стройную теорию. Мы подождем, когда это произойдет, а пока, хоть и с некоторым сомнением, оста-

немся верны (на страницах этой книги) теории солнечной навигации пчел по остроумной системе Карла Фриша.

## **Пчелы** (продолжение)

Самое древнее изображение пчелы — на скале Аранской пещеры (в Испании).

Два человека забрались по веревкам к небольшому отверстию в скале. Один из них достает из этой дыры пчелиный сот. Над людьми летают пчелы. Рисунку больше 15 тысяч лет! Сделан он еще в палеолите, древнекаменном веке (мадленский период).

Три тысячи лет назад в Древнем Египте было развито пчеловодство. И не простое, а кочевое. На юге этой страны медосбор начинался раньше, поэтому каждую весну пчел перевозили ближе к истокам Нила. Там ульи стояли на плотах, с них пчелы летали за взятком. Плоты медленно, по мере цветения медоносных растений в более северных провинциях Египта, продвигались вниз по Нилу.

Пчела в этой стране была священным животным. На картушах (щитах с эмблемой и надписями) перед именем фараона изображали пчелу. На саркофагах царей тоже рисовались пчелы.

На тысячу лет позже в Ассирии тела умерших покрывали воском и погружали в мед. Этот обычай продержался долго, до Александра Македонского. Его тоже положили в гроб, доверху залитый медом, прежде чем перевезти из Персии, где он умер, в Египет и там похоронить.

В 950 году в Византии по приказу императора Константина VII была составлена энциклопедия по пчеловодству «Геопоника».

И вообще едва ли о каком-либо другом домашнем животном в античное время написано столько разных сочинений, в которых либо упоминалась пчела, либо давались практические указания по разведению этих насекомых. Среди их авторов — царь Соломон, греческий философ Демокрит, греческий историк Ксенофонт, писатель Аристофан, Аристотель («отец» зоологии), Теофраст («отец» ботаники), римский ученый и писатель Варрон, римский поэт Виргилий, римские писатели Колумелла и Плиний...

Пчеловодство прошло в своем развитии несколько этапов. Сначала люди просто собирали мед диких пчел в дуплах деревьев. Затем возникло бортевое пчеловодство (от слова «борть» — дупло). Пчелиные рои ловили и помещали в дупла, естественные или специально сделанные, оберегали от разорения. По мере накопления брали мед. Колодное пчеловодство — следующий этап. Пчел разводили в колодах, выдолбленных внутри и принесенных из леса, либо в глиняных или сделанных из коры ульях. Чтобы взять мед и воск, пчел убивали серным дымом, а улья ломали.

Пчеловодство, близкое к современному, началось после того, как П. И. Прокопович в 1814 году изобрел современного типа рамки, на которых пчелы строят соты и которые вынимают из улья, когда собирают мед. Медогонка, сконструированная в 1865 году чешским пчеловодом Ю. Грушкой, сделала разведение пчел в рамочных ульях еще более продуктивным.

Сейчас в мире около 40 миллионов пчелиных семей. Из них в СССР — 10 миллионов, в США — 4,7, в Мексике — 1,8, в Турции — 1,7 миллиона.

Что такое пчелиная семья?

Одна матка да 100 тысяч рабочих пчел (10—15 тысяч зимой) и несколько сот или тысяч трутней — вот и вся пчелиная семья.

Единственное назначение матки в улье — откладка яиц (летом до 2,5 тысячи в сутки). На 5—7-й день после того, как выберется из маточника, молодая матка вылетает из гнезда в брачный полет и спаривается с каким-нибудь трутнем. Сперма, способная оплодотворить яйца, сохраняется в ее теле в особом вместилище всю жизнь. А живет матка около пяти лет, в редких случаях — даже до восьми. С годами яйценоскость матки падает, поэтому пчеловоды меняют старых маток на новых через год-два.

В обычные ячейки матка откладывает оплодотворенные яйца — из них выводятся пчелы-работницы (с недоразвитыми женскими половыми органами). При откладке яиц в более крупные ячейки матке приходится изгибать свое брюшко так, что яйца из ее яйцеклада выходят неоплодотворенными; из них выводятся трутни (самцы). В особые, слепленные из воска маточники откладываются оплодотворенные яйца. Здесь вскармливаются пчелами новые, молодые матки. Чтобы они вывелись, необходима особая пи-

ща — «молочко». Им пчелы кормят личинок работниц и трутней лишь три дня, а затем переводят на мед и пергу. Но личинок маток кормят «молочком» все время их развития, и пока матка откладывает яйца — тоже.

Когда пчелиная семья лишится матки, многие тысячи возбужденных пчел, встревоженные, бегают по улью, «гудят» и, обеспокоенные, кружатся над ним. Хорошо, если есть в сотах личинки трех-четырехдневного возраста, еще не попробовавшие грубой пищи — меда и перги. Тогда рабочие пчелы начинают выводить из этих личинок матку, кормят их молочком. Через 16 дней молодая матка выползает из ячейки.

Если личинок, из которых можно вывести матку, нет, рабочие пчелы, так называемые трутовки, откладывают в ячейки сотов яйца. Но яйца неоплодотворенные, и потому выводятся из них только трутни. Семья, лишенная матки, гибнет.

У матки, как и у рабочих пчел, есть жало (оно же и яйцеклад). Но человека она никогда не жалит, даже и попыток таких не делает. Зато, если встретит в гнезде вторую матку, яростно нападает на нее и пускает в ход свое ядовитое оружие.

Рабочие пчелы живут 30—40 дней, а когда цветут основные медоносы — вдвое меньше. В эту пору старые рабочие пчелы, перегруженные медом и пыльцой, с трудом добираются до летка. Крылья их обтрепаны, и сами они не так проворны, как молодые. На земле вокруг ульев можно увидеть едва передвигающихся старых пчел. Если положить их в леток, они все равно уползут прочь, чтобы умереть где-то в сторонке и не мешать работе своих молодых собратьев.

Молодые, трех-четырехдневные пчелы-кормилицы за шесть дней своей ответственной работы кормят каждую личинку около 8 тысяч раз![1]

Пчелы-труженицы улетают за взятком за несколько километров от улья. Они собирают пыльцу разных цветов, добавляя к ней капельку слюны, смешанной с нектаром. Полученный комочек укладывают в корзинки — особые углубления на задних ногах. В среднем уносят в улей 20 миллиграммов этого груза (сама пчела весит около 100 миллиграммов), там укладывают в сотовые ячейки, заливают медом, и пыльца превращается в пергу — «пчелиный хлеб».

[1] По другим данным, только 3 тысячи раз.

За лето пчелиная семья выделяет 3 килограмма воска (и больше) и собирает до 40 килограммов пыльцы и до 200 килограммов меда!

«Тот, кто познакомится с внутренней жизнью улья, очень скоро узнает, как много времени пчелы в каждой возрастной стадии отдают полному безделью» (Карл Фриш).

И в самом деле, пчела, вернувшаяся в улей со взятком, могла бы, освободившись от ноши, снова лететь за добычей. Но она минимум пять минут, а иногда и полдня проводит возле гнезда, ничего не делает, просто ползает по сотам. Часто пчелы-добытчицы заползают в ячейки и спят там полчаса в полной неподвижности, лишь брюшко их пульсирует с большими нерегулярными интервалами (в несколько минут).

Отдохнув таким образом, пчела выползает из ячейки, чистит голову, словно умывается, не очень торопится в путь за взятком. Но наконец улетает.

Матки и трутни тоже любят поспать, но обычно не в ячейках, а просто на сотах.

После напряженной работы в утренние часы почти вся семья, кроме сторожей у летка, отдыхает, в общем спит. Еще более крепко спят пчелы ночью, неподвижной массой застывают на сотах. На свет не летят, их можно собрать в корзинку или еще во что-нибудь: сон их кажется беспробудным. Бодрствуют только пчелы, которые «выпаривают» нектар.

Как и среди людей, у пчел есть и лентяи, и хорошие работники. Вот и получается, что более слабая, то есть малочисленная, но трудолюбивая семья собирает больше меда, чем сильная семья, в которой много «лентяев». Это хорошо известно пчеловодам, и поэтому они стараются выводить пчел от маток, рождающих хороших работников.

Прилетев с нектаром, «пчелы-лентяи» совсем не спешат освободиться от него: полчаса и больше бесцельно ползают по сотам и лишь затем отдают собранную в поле добычу молодой пчеле на переработку нектара в мед. Когда же пчелы-приемщицы загружены работой, пчела-сборщица, осмотрев много ячеек, выбирает на свой вкус лучшую и сама укладывает в нее нектар. Пчела залезает в ячейку спиной вниз. Когда погрузится настолько, что челюсти окажутся на уровне верхнего края ячейки, открывает рот и размазыва-

ет капельки нектара по внутреннему верхнему краю ячейки.

В нектаре, который приносят пчелы, много воды — три четверти. Он может забродить. Чтобы этого не случилось, пчелы и днем, но особенно ночью (иногда всю ночь) вентилируют улей. Одни взмахами крыльев вгоняют в улей воздух, а другие удаляют его. Сильный поток воздуха «выпаривает» нектар, и в нем остается лишь 20% воды. Такой нектар постепенно превращается в мед — «созревает».

Некоторые медоносные растения выделяют нектар лишь в определенные часы: гречиха, например, утром и вечером. Тогда же и пчелы прилетают на поля. В другие часы посещают те цветы, которые в это время наиболее наполнены нектаром.

Значит, у пчел есть чувство времени.

«Наблюдения показали, что чувство времени не зависит от движения солнца, атмосферных условий и географического местоположения. Было установлено, что подопытные пчелы с хронометрической точностью ежедневно в одно и то же время отправлялись к поилкам за подслащенной водой... Оказалось, что лишение пчел естественного света ничуть не повлияло на их поведение: они летали за сладкой водой минута в минуту точно так же, как при солнечном свете. Тогда были устроены два одинаковых помещения, лишенных естественного света, в Париже и в Нью-Йорке. Парижских пчел на самолете перевезли в Нью-Йорк. Оказалось, что и там пчелы отправились на поиски сладкой воды точно в то же время, что и в Париже, несмотря на то, что разница во времени в этих городах составляет пять часов» (Н. П. Йойриш).

У каждой пчелиной семьи особый запах. Поэтому чужих пчел бдительные сторожа у летков в улей не пускают, убивают своим жалоносным оружием. Но вот что интересно: трутни из других ульев и молодые, еще не летавшие за взятком пчелы свободно могут залететь в чужой дом. Его владельцы каким-то образом узнают, что воровать мед ни те, ни другие не будут, и пропускают их в леток: пусть «погостят».

Чужую матку пчелы быстро узнают и изгоняют. Это их действие понятно. Но почему порой они злобно нападают на свою матку? Когда матка плохо несет яйца, малоплодная, ее убивают. Это тоже понятно. Но бывает и так, что некоторые пчелы атакуют еще

вполне плодовитую матку. Пытаются ужалить, оборвать ей крылья и ноги. В конце концов клуб озлобленных пчел окружает матку, и она гибнет, буквально разорванная на части.

Пчелиная семья — очень сложное объединение животных. Управляют им не только инстинкты, но и химические вещества: гормоны, феромоны и многие другие, нам неизвестные. Чьи биохимические «сигналы» имеют решающую силу? Есть исследования, которые доказывают, что такие вещества выделяет матка. Даже мертвая матка, истертая в порошок, который завернут в чулок и положен в улей, определенным образом воздействует на поведение рабочих пчел: тормозит развитие яичников, препятствует закладке маточников и, напротив, побуждает строить обычные соты. Возможно, что и «приказы» к роению исходят от матки.

Однако другие эксперименты заставляют считать, что и пчелы-труженицы направляют работы в семье.

Эти пчелы не очень молодые, но и не старые: вероятный их возраст от 4 до 21 дня. Вылет роя определяют они и сами улетают с ним, так как слишком молодые пчелы еще не собирают взяток, а старые, с обтрепанными, изношенными крыльями едва ли смогут построить новое гнездо и снабдить его необходимым для жизни семьи провиантом.

Роение. Ранней весной пчелы выращивают только рабочих. Когда их наплодится много, закладывают трутневые ячейки: самцы необходимы для предстоящего вскоре роения.

Но вот в гнезде уже много молодых пчел, а в ячейках — расплода. Пчелы начинают строить маточники. На 8—9-й день после того, как в роевые мисочки будут отложены яйца, а первые маточники запечатаны, начинается роение пчел (обычно между 10 и 12 часами дня). Они на полной скорости вылетают из улья, кружатся в воздухе, сбиваясь во все более плотную «стаю», и затем «прививаются» к какому-либо предмету, обычно к ветке дерева. Висят плотным клубком вокруг улетевшей с ними матки, обычно старой. Через 15 минут либо несколько часов (а то и через сутки) рой взмывает вверх и летит к новому жилищу, которое за то время отыскали пчелы-разведчицы. Обычно это дупло дерева, заброшенная, полая внутри колода или пустой улей.

Если пчеловод не хочет упустить рой, то привившихся пчел нужно снять в приготовленную для этого роевню либо просто в корзину. Греметь кастрюлями и бить в колокола, как делали прежде, чтобы заставить рой привиться, — дело бесполезное, так как пчелы, очевидно, совсем лишены слуха либо глухи к звукам, которые мы слышим.

Если рой привился к ветке дерева невысоко над землей, то проще всего осторожно срезать ветку, вместе с роем принести к улью и положить ее у самого летка. Аккуратно, чтобы не потревожить рой, некоторых пчел направляют в леток. Рой, собранный в роевню, тоже высыпают перед летком улья. Уползающих в сторону пчел осторожно направляют в леток.

После первого роя («первака») может быть вскоре и второй — «вторак», а за ним и «третьяк». Но когда на пасеке дело поставлено хорошо, никаких «вторaков» и «третьяков» не допускают, чтобы не ослабить семьи.

Для производства меда необходимо не только «выпаривание» нектара, о котором говорилось выше. Он подвергается довольно продолжительной и таинственной пока для нас обработке в медовом желудочке пчелы.

Пчела-приемщица забирает у пчелы-сборщицы весь принесенный ею нектар. Какое-то время он хранится в ее желудочке. Затем пчела раскрывает челюсти, выдвигает вперед и вниз свой хоботок, и на его поверхности появляется капелька нектара. Пчела проглатывает его, потом опять выпускает изо рта капельку нектара и вновь проглатывает... Так продолжается до 240 раз. И лишь тогда пчела помещает свой сладкий полуфабрикат в ячейку сота. Но и это еще не конец: другие пчелы продолжают сложную работу по превращению нектара в мед. Они переносят жидкий еще полумед-полунектар из одной ячейки в другую, пока он не загустеет.

Мы уже знаем, что для удаления лишней влаги из нектара пчелы «ветерком» от своих машущих крыльев (26 400 взмахов в минуту!) продувают весь улей. Мало этого, вода из нектара всасывается также особыми железами медового желудочка и насыщается ферментами, витаминами и уничтожающими микробов веществами — производится стерилизация. Поэтому

мед долгие годы сохраняет свою свежесть и не портится. Бактерии ему не страшны.

Подсчитано: чтобы приготовить 100 граммов меда, пчела-сборщица должна взять нектар примерно у миллиона цветков! И доставить в улей около 15 тысяч нош этого напитка богов! Если медоносы находятся всего за 1,5 километра от улья (а иногда за взятком пчелы летают и за 8 километров), тогда их путь туда и обратно составит 45 тысяч километров! Больше длины экватора! И весь этот гигантский труд для приготовления всего 100 граммов меда![1]

Скорость полета пчелы, освобожденной от ноши, — 65 километров в час (как у лучшей скаковой лошади). Нагруженная на $^3/_4$ своего веса, пчела летит тяжело и вдвое медленнее, чем порожняя.

«Мед есть сок с росы небесной, которой пчелы сбирают во время доброе с цветов благоуханных, и от того имеет в себе силу многу и угоден бывает к лекарству от многих болезней. Мед на раны смрадные пособляет, очем затмение отдаляет, помазуючи или пластырь прикладываючи, распадлины рта лечит, воду мочевую порушает, живот обмягчает, кашляючим пособляет, ядовитое укушение лечит и укушение бешеной собаки уздравляет, на раны глубокия добре пособляет, легкому и всем суставам внутренним несказанно есть лекарство» («Книга, глаголемая Прохладный вертоград»).

Тысячи лет назад врачи почти всех древних стран считали, что мед «имеет в себе силу многу». В состав рецептов едва ли не всех лекарств как главный компонент входил мед. Так было и в Древнем Египте и Греции, и в Вавилоне и Ассирии, и в Индии и Китае. Прошли века, новые народы вышли на арену истории, и у них мед как лекарство сохранил «силу многу». И врачи и знахари обращались к меду за помощью от многих болезней и недугов, ведь и Илью Муромца, сиднем сидевшего 33 года в селе Карачарове, вылечили «калики перехожие»: выпить дали ему «чарку питьеца медвяного».

И в наши дни медом лечат раны, простуду, заболевание верхних дыхательных путей и легких, болезни сердца, печени, почек, нервной системы и кишечника, глазные и кожные болезни. Применяют

[1] Из 100 граммов нектара получается 0,3 грамма меда.

его даже в лечебной косметике и профилактике лучевой болезни.

Все новые и новые лекарственные средства обнаруживают в меде. И в прополисе тоже. Почти при всех перечисленных выше болезнях он помогает, даже при лечении злокачественных опухолей. У него сильные антисептические свойства.

Прополис — это пчелиный клей, которым они замазывают щели в улье. До сих пор толком неизвестно, откуда берут его пчелы, какие таинственные процессы предшествуют его образованию. Разные исследователи называют два главных сырьевых источника для приготовления прополиса: пыльцу растений и смолистые вещества с коры и почек деревьев (ивы, тополя, сосны, ели, пихты, березы).

Пчел, собирающих камедь — клейкие выделения растений, наблюдали не раз. Ухватив челюстями кусочек липкой массы, пчела вытягивает его в нить. Чтобы оборвать ее, взлетает, через несколько секунд опять садится на прежнее место, коготками второй пары ножек снимает нить с челюстей и складывает ее в пыльцевую корзиночку до тех пор, пока обе пыльцевые корзиночки не будут наполнены липкой массой.

В улье камедь забирают ульевые пчелы, вытягивая нить за нитью всю смолу из корзиночек прилетевшей с нею пчелы. Иногда так сильно тянут клейкие нити, что пчела-сборщица не может удержаться на месте.

В ранние утренние часы пчелы не собирают сырье для прополиса. Наибольшее их число летает за камедью в полдень, в самую жару. Бывает, вечером у вернувшихся с ношей пчел камедь так застывает, что ульевым пчелам не хватает силы вытащить ее из корзиночек. Приходится сборщицам ночевать, не освободившись от груза. Утром они греются в лучах солнца на прилетной доске. Только в полдень освобождают их пчелы-приемщицы от размякшего в жару клея. Во время хорошего взятка пчелы не собирают камедь.

В строгом смысле слова разновидности пчел назвать породами нельзя. Это просто географические и экологические расы домашних пчел, приспособленные к разным условиям среды и созданные естественным отбором. Пород, выведенных человеком в

результате племенной работы, у пчел еще нет.

В СССР разводят в основном три пчелиные разновидности: среднерусскую лесную, грузинскую серую горную и дальневосточную пчелу. Среднерусские пчелы сильно метизированы кавказскими пчелами.

Кавказские пчелы — самые миролюбивые в мире, редко жалят. Не бегают перепуганные по улью, когда его открывают (даже без дымаря). Они вылетают и кружатся вокруг лица и рук, словно собираются ужалить, но затем возвращаются на соты.

У них более длинный хоботок, чем у всех прочих разновидностей пчел, — до 6,9 миллиметра. Они не лентяи, хорошо работают, выносливы, не склонны к чрезмерному роению и собирают много прополиса. Кавказские пчелы получили всеобщее признание, и сейчас разводят их во многих странах, особенно в США.

Итальянская пчела, пожалуй, собирает меда больше всех других. Трудолюбива и незлобива. Итальянские пчелы спокойно сидят на сотах, когда их вынимают вместе с рамками. Произошли они, очевидно, от кипрских, но не унаследовали их скверного характера: кипрские пчелы считаются самыми злыми в мире.

Краинские пчелы (родина их — юго-восточные склоны Альп) наиболее склонны к роению и собирают очень мало прополиса. Соты их всегда белые и чистые. Некоторые пчеловоды считают их лучшими из всех рас для производства сотового меда. Но повышенная ройливость приносит слишком много хлопот пасечникам.

Как видите, у каждой разновидности свои желательные и нежелательные особенности. По наибольшему числу «желательных» лучшие в мире — кавказские и итальянские пчелы. Предполагается, что если какой-нибудь пчеловод займется племенной работой с пчелами, в качестве исходного материала он, очевидно, выберет именно эти две разновидности.

## Муравьи

Мы встречаем их всюду: и около порога нашего дома (да и в самом доме!), и в поле, в лесу, на лугах,

в низинах, в горах, на болотах (где нога человека утопает в мокром мху!), и в пустынях (где лишь бесплодные пески окружают все живое). Всего их на Земле 6 тысяч видов (и все общественные!). В эволюционном смысле муравьи — молодые животные: 40—60 миллионов лет назад явились они в мир. Но, как везде и всюду, успели отлично приспособиться к самым разным ландшафтам и климатам.

Особое изобилие муравьев в тропиках. В Европе — немногим больше пятидесяти видов. Самые крошечные из них — соленопсисы: примерно 1,5 миллиметра. Самые крупные — кампонотосы: до 2 сантиметров длиной. Но в Австралии водятся еще более крупные муравьи-бульдоги: 3 сантиметра — размер их тела.

Корм у муравьев разный. Одни хищники — миллионы их охотников от зари до зари рыщут по округе муравейника в поисках дичи. Другие — невинные любители сладких соков растений. Третьи едят зерна. Четвертые и пятые... и грибы разводят, и тлей доят, и мед собирают. Словом, рацион самый разный. Есть среди них и мелкие воришки, и паразиты, живущие нахлебниками в гнездах других своих собратьев. Есть и «рабовладельцы»...

Сообщества некоторых муравьев насчитывают всего какую-нибудь дюжину членов (например, упомянутые уже австралийские муравьи-бульдоги). Живут они все в примитивной вроде бы «пещере». В сообществе же муравьев-листорезов — миллионное



население, а их подземные тоннели и шахты простираются в почве на сотни метров. Есть в тропиках муравьи-кочевники, которые обходятся вообще без всяких жилищ: вечные странники.

У некоторых муравьев (например, у листорезов) — разные касты рабочих и солдат. У других же никаких каст нет, а разделение труда осуществляется, как у пчел, по возрастному принципу. Таковы, например, всем нам известные рыжие лесные муравьи (Формика руфа). Их сложенные из разного «мусора» высокие муравейники попадаются в лесу чуть ли не на каждом шагу.

В такой колонии миллионы муравьев; ежедневно приносят они в свой дом килограмм всякой добычи (около 100 тысяч насекомых!). Этим лесному хозяйству полезны. Но разводят они, как пастухи коров, массу тлей — в этом их вред, который, однако, с пользой несравним: она много больше.

Оживленные трассы, дороги, тропинки причудливой сетью соединяют их побочные колонии с основным гнездом. В гнездах же, не как у пчел, не одна, а сотни и даже тысячи яйцекладущих маток, или «цариц». В отличие от пчел муравьи вида Формика руфа на зиму корм не запасают и ничего зимой не едят. Сбившись в плотный ком в нижних этажах муравейника, в глубоком сне проводят они все морозные месяцы года.

Прежние опыты показали, что самка лесного рыжего муравья (Формика руфа) сама не в состоянии основать новое гнездо. Эксперименты последних лет это мнение опровергают. Случается, правда не часто, что после брачного полета она оказывается далеко от всяких муравейников, где могла бы быть «адаптирована» (что это такое, скажем после). Тогда (отломав прежде крылья) она сама роет в земле неглубокую норку, которая заканчивается небольшой камерой. Вход в норку затыкает земляной пробкой. И там, в подземелье, в полной изоляции от мира откладывает яйца. Из норы на поиски пищи не выходит, ничего не ест, не пьет и все откладывает и откладывает яйца. Чем же поддерживает свою жизнь? Запасами в своем теле питательных веществ, особенно в мускулатуре отслуживших крыльев. Ест и яйца, самой же отложенные. Но не все, конечно, а только часть их. Из оставшихся несъеденных выводятся рабочие муравьи.

Но порой проходит года два, прежде чем рабочих муравьев родится в достаточном количестве, чтобы они могли взять на себя все заботы по постройке дома и поискам пропитания (надо сказать, что муравьи, не в пример пчелам, живут долго: самки — до 20 лет, «рабочие» — до 10).

Однако чаще основание новых колоний муравьев происходит иначе.

Когда в начале лета крылатые самки рыжих муравьев в обществе крылатых же самцов покидают родной дом, судьба представляет случаю решить, каким из трех возможных путей потечет их дальнейшая жизнь. После роения оплодотворенная самка может опуститься поблизости от старого муравейника и будет снова принята в родной дом. Ее «определят» в какие-нибудь периферийные отделения государства, где она заведет свою «семью». А когда муравьям станет слишком тесно в этом муравейнике, часть из них со своей самкой переселится на новое место и положит начало новой колонии.

После брачного полета матка может попасть и в чужое гнездо, но тоже рыжих муравьев. Она и там найдет радушный прием.

Возможен и третий вариант: самка улетит далеко от материнского гнезда и не найдет поселений родственных ей муравьев. Тогда ищет она муравейники темно-бурого лесного муравья и «стучится» у входа.

Темно-бурые муравьи охотно принимают маток рыжих лесных муравьев, особенно когда у них самих нет оплодотворенных самок. Они ухаживают за гостьей, кормят ее, чистят, бережно уносят снесенные яйца в «детские» комнаты и там продолжают о них свои заботы.

Если в этом же муравейнике есть своя яйцекладущая самка, то возникает так называемая смешанная колония, в которой мирно уживаются и ведут общее хозяйство муравьи двух разных видов — рыжие и темно-бурые, потомки местной и принятой в семью самки. Если же у темно-бурых муравьев нет своей самки (бывает, что ее загрызает самка-гостья), то из яиц, за которыми они ухаживают, выводятся только рыжие муравьи. Число их с каждым днем растет, а муравьи-хозяева постепенно вымирают. Рыжие муравьи перестраивают гнездо по своему вкусу и вскоре остаются единственными его обитателями.

Принимать в дом чужих маток в обычае у многих муравьев. Они особенно гостеприимны, когда в гнезде нет своих плодовитых самок (и такие случаи нередки).

В этом биологический смысл «круговой поруки» муравьев, ведь без самки колония все равно погибнет, но, прежде чем пробьет роковой для нее час, обреченная община воспитает целое поколение соседей; возможно, и они когда-нибудь помогут их собратьям.

Конечно, муравьи не строят никаких планов. Поступая столь «разумно», они не рассуждают, не знают, для чего кормят чужую матку, не подозревая даже, что она чужая. Инстинкт, безотчетное врожденное чувство, заставляет их поступать так, как они это делают. Другая схема поведения просто не «предусмотрена» в их наследственности.

Но даже и «предусмотренная» схема достаточно сложна. Ученые долго еще будут спорить, какими путями шла эволюция муравьев, развивших у себя эти редкие качества. Но факт остается фактом. Можно привести длинный список видов муравьев, самки которых регулярно поселяются в чужих муравейниках. Эти же муравьи в свою очередь дают приют чужеродным маткам. Энтомологами придуман даже особый термин для обозначения столь странного явления — адопция, то есть «усыновление».

Молодых маток черного древесного муравья принимают в свой дом тенелюбивые лазиусы. А их колонии в свою очередь возникают на месте поселений бурого садового муравья, которые дают приют



их самке-родоначальнице. И вот какое складывается впечатление: муравьи оказывают товарищескую помощь не по принципу, так сказать, «двусторонней связи» (я — тебе, ты — мне). Они принимают в гнездо самок совсем не тех видов, которые в свое время оказали гостеприимство их прародительнице, а тех, что «усыновляют» маток другого, ведущего сходный образ жизни вида. Вероятно, где-нибудь этот круг взаимной выручки в конце концов замыкается, и если мы не можем сейчас назвать все его звенья, то, очевидно, только потому, что еще не изучили их. (Некоторые из них, наверное, даже сейчас прерваны, так как виды, представляющие их, по какой-либо причине уже вымерли или инстинкты их изменились.)

Но некоторую преемственность «эстафеты дружбы», как можно было бы назвать эту удивительную взаимопомощь, можно наметить уже сейчас.

И что интересно: не всегда муравьи, принявшие чужую самку, потом уступают место ее потомству. Бывает и так: муравьи чужого племени, которых выкормили в своем гнезде приютившие их мать соседи, когда окрепнут, выселяются вместе со всем своим «скарбом и домочадцами» — яйцами, куколками и личинками — на новое место и создают рядом собственную колонию. А муравьи-воспитатели продолжают жить своей жизнью.

Однако вернемся к тому абзацу этой главы, где мы оставили муравьев бездумно спящими все месяцы зимы. Весна пришла... И муравьи зашевелились... И. Халифман описывает изумительный механизм пробуждения муравьев. Вначале просыпаются «разведчики». Они верхние на клумбе (последними, значит, заснули осенью, замуровав выход из камеры). Вот они пробираются наверх, греются на солнышке, а когда панцири у них раскалятся, спешат вниз и таким образом приносят частичку тепла своим спящим товарищам. Те, почуяв тепло, тоже начинают шевелиться, события ускоряются.

И начинается день и целое лето охотничьих подвигов и трудовых свершений. Гнездо все более обретает запутанность, сложность, непонятность, неразборчивость, неповторимость и, однако... черты воплощенного типового проекта. Да, да, при всей неразберихе магистралей, тоннелей, камер каждый

муравейник все-таки типичная постройка определенного вида.

Вокруг пня, от которого через несколько лет мало что останется, возведен муравейный город формики руфа — рыжего лесного муравья. Мать-основательница в глубине, в подземной тьме, исправно несет яйца (некоторые исследователи утверждают, что ее плодоносность может достигать 7 миллионов яиц). Вокруг хлопочут помощники: одни ее кормят, другие чистят, третьи заняты уходом за яйцами, четвертые перетаскивают окуклившихся личинок в камеру повыше, где за ними будут ухаживать пятые; шестые суетятся возле куколок — это в камере, расположенной еще выше; седьмые несут бдительную вахту в камере под самой крышей.

Эта схематическая картина муравейника до крайности осложнена бесчисленным множеством тоннелей для пешеходов, вентиляционными магистралями, системой водоотводных каналов, окружающих муравейник, в вёдро сухих, но великолепно работающих, когда дождь пытается промочить этот город.

Муравьи не любят сырости и с великим тщанием следят, чтобы влажность в их доме держалась только такая, какая нужна. Муравьи даже крышу купола регулярно перетряхивают, иначе не избежишь плесени...

Километры наземных и подземных магистралей (последние тянутся иногда на десятки метров в стороны), миллионы деталей величественного здания — все это требует бесконечных «найти», «собрать», «прокопать», «склеить», «поднять», «вознести», «увеличить», «расширить»... Семья-то растет! В сущности, муравейник строится ежегодно: весной, когда он весь сплюснут давлением сугробов, начинают, осенью, перед спячкой, заканчивают... Огромное вложение труда, а ведь еще прокормиться надо этакой ораве и уделить заботу потомству. Нет, гулять, любоваться природой, сибаритствовать муравьям некогда. Работа, работа, работа... А ведь муравей, если хотите знать, может чувствовать усталость.

У каждого свое дело, у некоторых оно таково, что его ни на минуту нельзя оставить. Все разделены расстояниями...

Где же хваленое единение муравьев? Оно проявляется в удивительной форме...

Разведчик, раздувшийся от съеденного, вернулся из странствий в родной дом, который в последнее время по той или иной причине не ломится от съестных припасов. Разведчика окружили голодные домочадцы. И вот что он сделал: отрыгнул капельку пищи вертевшемуся рядом муравью, потом тем же способом угостил другого, еще... Ошибетесь, если думаете, что после этой раздачи облагодетельствованные муравьи удалились в уголок, чтобы блаженно переварить подаяние. Нет, они охотно отрыгнули (уже более мелкими капельками) только что съеденное другим голодным, а те в свою очередь, малость наевшись, помчались искать других приятелей, чтобы и с ними поделиться съеденным. Несколько минут, и обед разведчика распределен между пятьюдесятью, а то и сотней соплеменников. В конце концов частичка трапезы достигнет даже родительницы.

Этот дележ, этот обмен, эта достойная подражания щедрость носит название трофоллаксиса; он свойствен не только муравьям, но, скажем, еще... волкам. Однако только у муравьев доведен до изумительного совершенства. Муравей буквально не может давать и не брать. Да посадите вы его одного в банку, снабдите вволю лакомствами, он все равно долго без собратьев не протянет!

Трофоллаксис позволяет няньке или землекопу не отрываться от своих полезных занятий на поиск корма — о нем позаботятся другие. Это то самое, что позволяет каждому муравью, где бы он ни находился, быть информированным о положении в муравейнике, ведь трофоллаксис совершается в самых замысловатых направлениях, а вернее, он всеобъемлющ.

Муравьи в камере матки не только кормят ее своею отрыжкой, но и вылизывают родительницу. С их язычков влага, насыщенная информацией — соответствующими феромонами, отправляется в путь наверх от муравья к муравью. Попадает к тому же самому разведчику и разъясняет ему обстановку, скажем, яснее таких слов: «В доме твоем полный порядок, но несколько голодно. Твоя добыча была хороша, но ее недостаточно. Так что отправляйся опять в поиск!» И разведчик, приняв от соседа микроскопическую капельку феромона, мгновенно возбуждается и мчится, не жалея сил, в дальнюю дорогу. С этой капелькой влилась в него ответственность за благо семьи и дома.

## Термиты

Термиты жили на Земле раньше динозавров, когда не было еще цветковых растений и млекопитающих. Это очень древняя группа насекомых.

Термитов называют иногда «белыми муравьями», но близкого родства между теми и другими нет. Из современных насекомых ближе всего к термитам тараканы. Но образом жизни термиты похожи на муравьев: и те и другие строят обширные гнезда, где обитают в многотысячных и даже миллионных сообществах. У тех и других самцы и самки в первые дни их жизни наделены крыльями. В пору размножения, как и муравьи, термиты роятся. Сходны с некоторыми муравьями и касты термитов. Только у термитов рабочие члены сообщества любой касты происходят от недоразвитых самок и самцов (у муравьев, пчел и других перепончатокрылых — только от самок). Даже разведением грибов термиты и муравьи похожи.

В центре гнезда термитов, в особой «дворцовой камере», живут «король» и «королева» — самец и самка термитов. Самка ползать не может: слишком велика и толста, похожа на раздутый аэростат, крохотные ножки ее не в силах сдвинуть с места толстое, словно распухшее брюшко. Длина самок некоторых термитов — 12 сантиметров, в то время как самые крупные «рабочие» и «солдаты» не превышают 2 сантиметров. Обычно же длина их — 1 сантиметр. Но есть и такие виды, у которых члены любой касты совсем крохотные — 2 миллиметра.

Самка термитов непрерывно ест и так же непрерывно, почти без пауз несет яйца. Вокруг нее, возвышающейся горой, постоянно копошатся рабочие термиты: одни кормят ее, другие обслуживают бесперебойно работающий яйценосный конвейер — подхватывают яйца и уносят их в выводковые камеры гнезда. Там за ними ухаживают «рабочие» уже другой касты. Производительность этого конвейера — до 30 тысяч яиц в сутки.

Термиты третьей группы, окружающей постоянно самку, вылизывают ее. Кожа самки выделяет особые вещества (феромоны). Изо рта в рот передаются они всем термитам в гнезде. Феромоны — регуляторы поведения термитов, не будет их — сразу всякая толковая деятельность в гнезде прекратится.

Когда семья разрастается и до ее провинциалов не доходит волшебное вещество повиновения, среди них быстро выделяются самки с зачатками крыльев — не крылатые, предназначенные для брачного полета, а именно эти, короткокрылые. Они бросают род занятий, которым занимались прежде, и принимаются откладывать яйца. То же самое происходит, если плодовитость самки-царицы снижается (она, по-видимому, находится в соответствии с количеством выделяемого ею чудо-вещества) и если она гибнет. Подданные подчас сами содействуют этой гибели: с алчным азартом подступаются они к ее грандиозному брюху и, если ничего на нем не находят, вгрызаются в него жвалами, пытаясь ускорить события, и так или иначе их ускоряют. Старая производительница бывает съедена до последнего сегмента, но вместо нее в разных краях термитника возникают новые центры, семья становится многоглавой, ее рост ускоряется в геометрической



прогрессии, и так десятки, сотни лет... Недаром есть в Африке остатки термитников, под сводами которых в жару находят тень... слоны.

Постройки термитов превзойдены только человеком.

Сам по себе термит — существо, которое не может жить ни в естественной атмосфере, ни на свету. Есть, правда, незначительные исключения: фуражиры некоторых африканских видов рискуют выползать на свет божий... Термиты настолько не приспособлены к земным условиям, что кажутся завезенными из другого мира. Похожие на них ископаемые известны из пермского периода.

Впрочем, не столь романтичное, но зато более правдоподобное предположение связывает их появление с теплым, влажным климатом, который был на нашей планете прежде. Потом Земля охладилась, и термиты были вынуждены спрятаться. Отступившими в подземелье называет их наш биолог и писатель И. А. Халифман. Миллионы лет, проведенные во тьме, атрофировали у термитов глаза, сделали тонкой и бесцветной хитиновую одежду (у некоторых голова настолько прозрачна, что даже видно, что в ней делается).

Лишившись радости видеть солнце, термиты получили взамен невиданное мастерство строителей.

...В сухой, неоглядно расстилающейся полупустыне в почве — маленькая дырочка... Здесь термиты. Шахта с жилыми ответвлениями прорыта ими на большую глубину.

Гнездо одного вида цейлонских термитов — круглый шар, пристроенный высоко на ветках дерева.

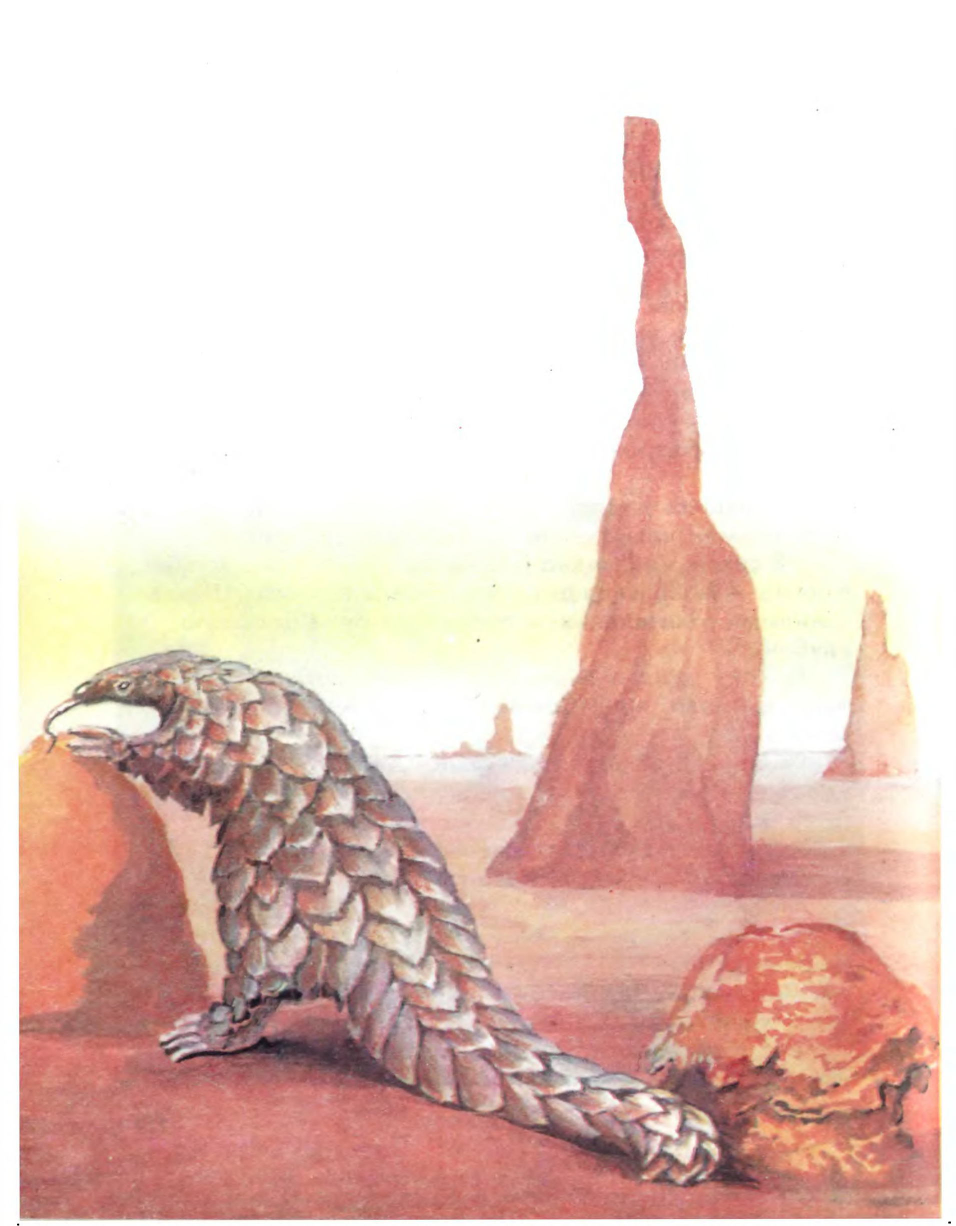
Гнездо африканского термита Апикотермес оккультус — нечто похожее на ананас, зарытый неглубоко в землю...

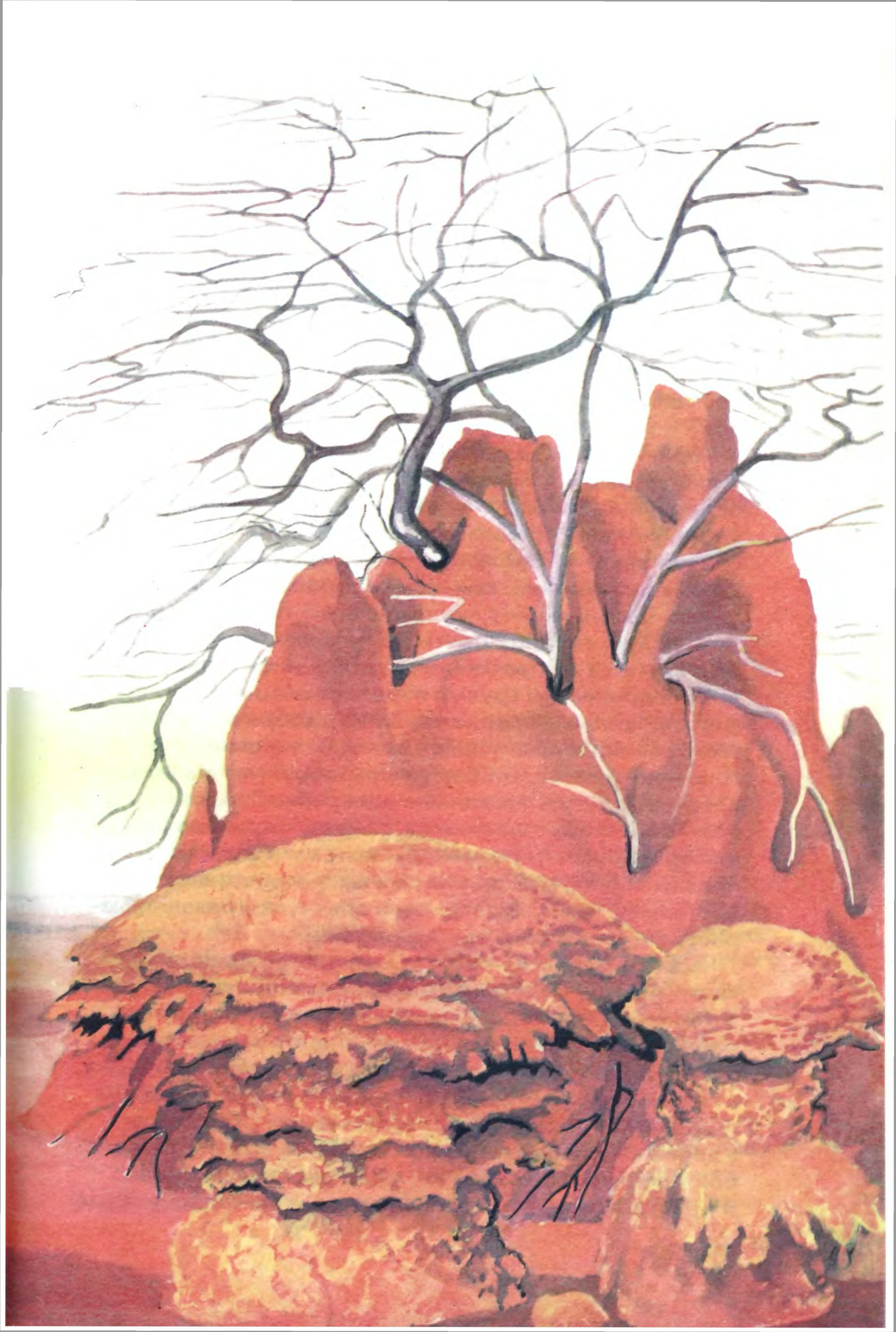
В Голодной степи над двенадцатиметровым в глубину гнездом закаспийского термита — овальный купол...

Купола, купола... Сколько путешественников по жарким странам в растерянности и недоумении останавливались перед невиданными семиметровыми сооружениями: памятниками, устремленными ввысь пиками, огромными грибами, пагодами в миниатюре, средневековыми замками, сталактитами.

Все это наикрепчайшие постройки. Об иные, ударяясь, металл высекает искры.

О том, что термиты разводят грибы, ученые узнали на 100 лет раньше, чем были исследованы первые грибницы в муравейниках листорезов. Однако грибные сады термитов изучены хуже муравьиных. Термиты





ведут более скрытый образ жизни, и за ними труднее наблюдать.

Грибы разводят не все виды термитов, а только представители семейства метатермитид. Леса и саванны Африки и Азии особенно изобилуют термитами-садоводами.

Генри Смитмэн, один из первых исследователей термитов, почти 200 лет назад подробно описал гнездо воинственного термита.

В основании оно округлой формы, кверху заканчивается острым конусом двух-трехметровой высоты. В центре термитника, приблизительно на уровне земли, помещается брачная камера — резиденция «царствующей» четы (самца и самку, родоначальников семьи термитов, обычно называют царем и царицей).

Брачную камеру защищают очень толстые стены, пронизанные узкими отверстиями. Ходы ведут в располагающиеся вокруг комнаты с расплодом. Последние окружены со всех сторон еще одним ярусом сооружений — грибными камерами. Они крупнее всех других помещений: самые маленькие — с лесной орех, самые большие — с человеческую голову.

Каждую теплицу почти до потолка заполняет пористая масса соответственно удобренной и переработанной древесной трухи с переплетающими ее гифами грибов. Грибные грядки термиты удобряют так: глотают опилки и пропускают их через кишечник. Многократно ветвясь, грибные гифы образуют на концах веточек вздутия, названные кольраби. Плодовые тела (обычные грибы, шляпки на ножках) вырастают лишь в заброшенных термитниках, потому что в гнездах, полных жизни, рабочие термиты, а особенно молодь, постоянно, как и муравьи-листорезы, подрезают разрастающиеся вверх ветви грибницы.

Самки муравьев-листорезов, улетая из родительского гнезда, прячут «за щекой» грибную рассаду. У термитов нет специальной тары для транспортировки грибов. Как выходят они из положения?

Вопрос этот окончательно не решен. По-видимому, самец и самка (у термитов они вдвоем роют первые галереи нового гнезда) уносят частички грибницы в своих кишечниках. Возможно также, что споры грибов доставляют из леса в гнездо рабочие термиты. В некоторых недавно основанных термитниках ученые

не находили грибов, но позднее они разрастались здесь в изобилии.

У термитов среди гостей преобладают жуки. Но есть и гусеницы, и мухи. Впрочем, узнать этих уродливых бескрылых созданий совершенно невозможно: они напоминают какие-то членистоногие тюфяки, но никак не мух.

А у одного южноамериканского термита живет в гостях даже комар, похожий, однако, скорее на репу, чем на насекомое: на его вздутом, как перезрелый корнеплод, брюхе маленькая головка и ножки выглядят жалкими придатками.

Взаимоотношения термитов с гостями изучены еще недостаточно. Видели, как термиты кормили некоторых жуков из своего рта и в свою очередь слизывали капли экссудата, которым те возмещали долги. Но более интимные подробности их бытия нам не известны.

Термитов на Земле больше 2 500 тысяч видов. Почти все — жители тропиков. В Старом Свете самые северные форпосты обитания термитов — Южная Европа (два вида). В Новом же Свете — Южная Канада.

## Пауки

Даже пауки, животные весьма агрессивные и нетерпимые к соседству близких по крови, вступили в своей эволюции на путь социальных объединений.

Первого такого паука нашли в Южной Америке — «крестовик, молву разносящий» (так переводится с латинского его научное название). А молва о нем, удостоверенная фактами, такая: множество пауков собираются вместе и строят, сгибая листья, одно общежитие. В нем, сгрудившись, сидят весь день, а вечером выходят на охоту. Ткут поблизости один от другого ловчие тенета, соединенные в одну общую сеть, длина которой порой достигает 10 метров. Перекрыв ею обширную площадь летного поля насекомых, улов собирают богатый. Всем хватает на пропитание.

Там же, а точнее, в Венесуэле живет и «улоборус-республиканец». Сотни пауков, самцы и самки, сообща сооружают общую сеть между сучьями деревьев. Диаметром она в несколько метров. И уже в пере-

плетениях ее нитей каждый ткет свою индивидуальную спиральную ловушку.

Нечто подобное сооружают и пауки из рода стегодифус. В Южной Африке сообща ткут они и общежитие, похожее на мешок, и ловчие нити тянут от него во все стороны, где только можно их прикрепить. На добычу кидаются все вместе и без ссор за одним столом обедают.

Стегодифусы настолько гостеприимны, что даже гусениц некоторых бабочек не гонят, не убивают, а великодушно терпят на своей объединенной паутине. Гусеницы подъедают за пауками объедки и тем самым следят за гигиеной и чистотой дома. Оценив такое доверие, даже и бабочки, когда из куколок выведутся, не спешат покинуть общество пауков.

Маленькие жучки кортикарии в подобной же должности санитаров проживают в безопасности на коллективных тенетах паука ценотеле стадного.

Похвальным содружеством еще двух общественных пауков может гордиться венесуэльская земля. Родич нашего каракурта — теридион исключительный, тысячной толпой пауков за дело взявшись, густо заплетает иногда целые кофейные деревья, блокируя дорогу к ним вредоносным насекомым. Теридионы, встретившись на паутине, ощупывают друг друга, как муравьи, удостоверяя свое единогражданство, и добычей охотно делятся с голодными собратьями.

Но другой паук-венесуэлец — крестовик, до того как придет пора плести коконы, охотится в одиночестве. Когда же придет, пять-шесть паучих объединяют силы и над грудкой круглых коконов ткут овальную камеру-хранилище, стены у него делают прочные, и злейшие враги пауков—наездники-паразиты не в силах пробить их своими яйцекладами.

Небольшая экскурсия по дорогам объединения индивидуалистов в союзы привела нас теперь в пещеры Австралии. Здесь на сталактитах висят местами весьма грандиозные для пауков сооружения — плотные сплетения шириной метра в полтора, а длиной до 7 метров и более! Это общежитие «амауробиусов социальных». У каждой паучихи под общей крышей своя отдельная «комната» и в ней линзовидные коконы.

Конечно, в союзах общественных пауков нет еще разделения труда между членами общины, как у пчел,

муравьев, термитов. Нет и разнородных по внешности и обязанностям каст — «солдат»,«рабочих» и пр. Но путь к такому бытопорядку уже намечен.

## Симбиоз — особая форма сообщества

Дружбу, или межвидовую взаимопомощь, ученые обозначают греко-римским словом «симбиоз»: сим — по-гречески «вместе», а биос — по-латыни «жизнь». Совместная, значит, жизнь. Симбионтами называют животных, заключивших союз жизни.

С симбиозом мы уже имели дело на страницах, где рассказывалось о дружбе муравьев с тлями, о гостях муравейников и термитников, об особой флоре в желудках термитов. Здесь же познакомимся с иными формами симбиоза: явление это весьма распространенное в живой природе.

Геродот приехал в Египет в 450 году до нашей эры. На Меридовом озере он видел шлюзы, которые регулировали уровень великой реки. Гулял по аллее сфинксов, спускался в усыпальницу священных быков, блуждал по Лабиринту. Потом поехал в город Омбос, и там жрецы показали ученому греку храм крокодилов.

В тенистом парке в мраморных бассейнах сонно дремали огромные рептилии. Золотые кольца перетягивали толстые лапищи чудовищ. В ушах сверкали драгоценные камни.

Пришло время кормить священных животных. На дорогих блюдах слуги подносили крокодилам жареных куропаток, свиные окорока, пироги и кексы всех сортов. Но Геродота больше всего поразило не это. Не изысканные кушанья, не золото, щедро расточаемое перед тупыми тварями. Его поразили маленькие серенькие птички.

Поев, крокодилы раскрыли рты. Птички, которые дожидались в сторонке своей очереди, тотчас полетели к ним в пасти. Крокодилу стоило лишь закрыть рот, и он проглотил бы сразу десяток вкусных куличков. Но крокодилы никогда этого не делают, даже если очень хотят есть: без птиц-дантистов их зубы быстро испортились бы. Часами лежат крокодилы с открытыми ртами, а птички безбоязненно бегают между их зубами.

Геродот рассказал о дружбе птиц и крокодилов. «Все птицы и звери, — писал он, — избегают крокодила. С одной тиркушкой живет он в ладу, потому что пользуется ее услугами. Когда крокодил выходит из воды на сушу, он открывает свою пасть — почти всегда по направлению к западному ветру — тиркушка входит в пасть и пожирает пиявок. Это доставляет крокодилу удовольствие, и он не причиняет тиркушке никакого вреда».

Но Геродоту не поверили.

Сейчас никто в этой «дружбе» не сомневается. Открыты десятки и других еще более поразительных примеров взаимопомощи между самыми различными существами и даже между животными и растениями.

Крабы «дружат», например, с актиниями, ракушками или с полипами. Раки — с губками, рыбы — с медузами, муравьи — с тлями, буйволы — с птицами волоклюями, а зебры — со страусами (страус лучше видит, а зебра слышит — неплохое получается сочетание).

Птички, крокодильи симбионаты, принадлежат к отряду куликов, к семейству тиркушек (тиркушки водятся и у нас на Украине, в Поволжье и Средней Азии). И хотя странные повадки этих птиц описаны еще на заре истории, до сих пор, откровенно говоря, зоологи не знают, что ищут кулички в крокодильих пастях: остатки пищи, мух, комаров или пиявок.

Античные писатели полагали, что пиявок, которые очень мучают крокодила, облепляя и его десны, и нёбо, и язык. Но скорее всего птички добывают во рту страшных рептилий все съедобное: пиявок, и мух, и остатки пищи.

В Африке и Индии, в Северной и Южной Америке и Австралии — на всех пяти континентах, где водятся птицы, многие животные (слоны, носороги, бегемоты, буйволы, бизоны, антилопы, олени, суслики, коровы, лошади) пользуются услугами аистов, цапель, уток, волоклюев, мухоловок, личинкоедов, трясогузок, скворцов, чаек и других птиц, которые извлекают из их шерсти всевозможных паразитов. Птицы ловят и тех насекомых, что вылетают из травы, когда табуны слонов и буйволов бредут по саванне, а когда увидят охотников (у птиц ведь зоркие глаза), поднимают тревогу: с громкими криками кружатся в воздухе, так что польза от такой ассоциации обоюдная — и птицам, и зверям.

Буйволов обслуживают обычно утки, цапли и антигонские журавли. Буйволы очень любят воду, и, когда, погрузившись по самые глаза и ноздри, лежат в реке или болоте, утки плавают около них, а журавли важно шагают вокруг на длинных ногах, вдруг замирают, прицеливаются и молниеносно склевывают муху или слепня с бычьего глаза или носа. Но склевывают так осторожно, что не причиняют буйволу никакого вреда, тот только фыркает от удовольствия. Цапли и утки иногда забираются к буйволам на спины и охотятся там.

А на спине у африканского слона нередко занимаются мушиной охотой сразу пять белых цапель и десяток личинкоедов. Эти птички — самые верные друзья копытных. Они окружают их стаями, ползают и вверх и вниз по жирафам, слонам, антилопам, зебрам и носорогам, словно поползни по деревьям, и собирают дань из насекомых, с которыми замученные мошкарой звери расстаются с большой охотой.

Волоклюи, или буфагусы, их называют также носорожьими птицами, конкурируя с личинкоедами, добывают себе пропитание на спинах носорогов, антилоп, буйволов, верблюдов и домашних лошадей и коров.

В Южной Америке в роли волоклюев выступают так называемые лодкохвосты, а в Северной — воловьи птицы, или молотрусы.

Внешне молотрусы похожи на дроздов, но к своим родительским обязанностям относятся не лучше кукушек: птенцов не высиживают, а подбрасывают яйца в чужие гнезда. (Кстати, и крокодилий друг — кулик плавианус тоже не насиживает своих яиц, а зарывает их в горячий песок.) Весь досуг волосьих птиц поглощают заботы о лошадях, коровах, мулах, бизонах и прочем домашнем и диком скоте. Известный американский зоолог и писатель Сетон-Томпсон первый обратил внимание на удивительное содружество воловьих птиц и бизонов. Он заметил, что зимой эти пташки не улетают далеко от бизоньих стад. Бизон для них и столовая, и квартира с отоплением: молотрусы «роют» в его густой шерсти ходы и норки, в тепле которых согреваются в мороз и метели: Там же, в глубине волосяных «джунглей», и ночуют.

Копытных животных в Северной Америке бдительно оберегает от мух и завезенная из Африки

египетская цапля — большой друг африканских толстокожих.

Теневые птицы и птицы солнечные (трупиалы, скворцы, сороки и синицы) тоже кормятся около копытных животных, отыскивая в их шерсти съедобных насекомых.

Зоологи описали уже много таких птиц-дезинсектикаторов. Перечень их названий занял бы около страницы. Есть даже птицы, которые охотятся за мухами, разъезжая по степям и саваннам на спинах не у зверей, а у других птиц.

Медоед-бортник и медовед-разведчик — замечательная пара. Один находит мед, другой его добывает. Едят вместе.

Медовед — маленькая бурая птичка. Медоед — барсук ратель. Живут они в Африке. Медовед найдет гнездо диких пчел (в Африке многие пчелы, как и шмели, живут в земле) и летит к норе рателя. Трещит, с куста на куст порхает — вызывает из норы барсука. Тот услышит сигнал и вылезает. Медовед ведет его к пчелиному поселению. Перелетит немного вперед и поджидает рателя. Потом дальше летит. Приводит к пчелиному гнезду и прячется на дереве. Барсук разоряет гнездо, ест мед и детку, а медоведу оставляет пустые соты. Но для него воск — находка. Это удивительная птичка, оказывается, может им питаться. Лишь восковая моль, личинки которой живут в пчелиных сотах, оспаривает у медоведа честь воскоеда-уникума.

Зоологи заинтересовались столь невероятными свойствами птички и установили поразительные вещи: в желудке у медоведа обосновался, оказывается, целый мирок симбиотических бактерий и дрожжей. Они-то и разлагают воск, превращая его в жир-



ные кислоты, которые усваивает затем организм птицы.

Негры хорошо знают повадки животных и давно заметили, как медовед водит медоеда к пчелиному гнезду. Стали сами ходить за крикливой пташкой в лес и мед добывать. А медоведу все равно: он и с человеком готов дружить. Чернокожим бортникам — мед, медоведу — воск. Все довольны, все сыты, кроме пчел и рателя, конечно.

Не всегда животных объединяют лишь общие интересы желудка. Иногда одного к другому привлекают соображения, так сказать, безопасности.

В Центральной Америке водятся птицы оропендолы. Они плетут очень сложные, похожие на кувшины гнезда, которые подвешивают к ветвям деревьев. В тропиках за птичьими яйцами охотятся разные лакомки: обезьяны, дикие кошки, ящерицы, змеи, еноты, опоссумы — много их, все отлично лазают по деревьям, и птицам нелегко уберечь от них свое потомство. Но в «кувшины» оропендол хищники забираться не рискуют, потому что всегда рядом с ними висят на ветке опасные шары — гнезда ос. Оропендолы обычно вьют гнезда на ветках, где поселились осы. Своих соседей — птиц осы не трогают, но незваных гостей всегда жалят без пощады.

Содружество ос и оропендол интересно еще и тем, что, как мы видим, пользу от него получают только птицы. Осы же лишь терпят своих соседей. Такие взаимоотношения животных — с односторонней выгодой — называют карпозом.

Если оба симбионата весьма заинтересованы друг в друге, а порой и жить друг без друга не могут



(как некоторые раки-отшельники и актинии), это уже истинный симбиоз, или мутуализм.

И еще одна разновидность содружества в природе — синойкия. Это когда разнородные организмы никакой заметной пользы друг другу не приносят, но живут вместе. В одной норе, например, как гаттерия и буревестник.

В Новой Зеландии на скалистых островах, где нет людей, живет знаменитая трехглазая ящерица гаттерия, или туатара. Существо это очень древнее, родная тетушка динозавров. Более древнее, чем ящеры-великаны: бронтозавры, ихтиозавры, диплодоки. Чудовища эти давно вымерли, а туатара осталась.

Гаттерии произошли 200 миллионов лет назад от первых рептилий, завоевавших сушу. Вот почему у гаттерии три глаза, ведь когда-то предки всех позвоночных животных — и рыб, и птиц, и зверей, и наши с вами — были трехглазые. Два больших глаза по бокам головы, а третий, поменьше, на темени. Он в небо смотрел. Потом этот глаз за ненадобностью атрофировался, но в виде атавизма появляется иногда у мальков некоторых рыб. Даже у человека на темени, под большими полушариями мозга, сохранился остаток третьего глаза — шишковидная железа, или эпифиз.

А у гаттерий теменной глаз вполне развит: и хрусталик у него есть, и сетчатка. Но видит он плохо, едва отличает свет от тьмы.

Гаттерия — существо во всех отношениях удивительное. Мало того, что она трехглазая, туатара солнца не любит (для пресмыкающихся это необычно), живет под землей и... ведет дружбу с буревестником.

На Новозеландских островах гнездятся тысячи буревестников. Подземные жилища морских скитальцев пришлись гаттерии по душе. Ящерицы (а они не маленькие — до 75 сантиметров в длину) приходят к буревестникам в гости и навсегда остаются у любезных хозяев. Птицы и пресмыкающиеся мирно уживаются. И нередко в одной норе, в глубине хода, на подстилке из листьев живут две семьи — туатара и буревестники. Днем туатара редко покидает подземелье. Иногда, раскопав пол, она откладывает здесь яйца. А в другом углу норы высиживает птенцов

самка буревестника. Туатара спит рядом, свернувшись дугой. Птиц и птенцов она никогда не обижает.

Бывает и так: один из симбионтов поселяется не в норе у другого, а... в нем самом, но не вредит ему. Приносит, возможно, даже какую-то пользу, а может быть, и никакой, только живет себе. Такое сожительство называют инквилинизмом.

Много еще примеров симбиоза мы найдем в море. Покинем сушу и последуем в царство Нептуна и... инквилинизма.

Скромные родичи морских звезд — голотурии (китайские гастрономы называют их трепангами) — одни из самых безобидных тварей на Земле. У них нет ни зубов, ни колючек. Лежат эти живые кубышки на дне моря и едят ил.

Природа наделила голотурий чрезвычайно малоэффективным, хотя и весьма своеобразным оружием: они стреляют в хищников своими внутренностями!

Пока хищник пожирает принесенные в жертву внутренности, голотурия удирает. Дней через девять—двенадцать у нее вырастут и новый кишечник, и новые легкие. Снова голотурия сможет принимать пищу и отстреливаться от врагов.

Но есть рыбка, которую голотурия обычно не обстреливает. Рыбка смело к ней приближается и... залезает в голотурию. Рыбка похожа на угря и называется фиерасфером (длина его иногда достигает 20 сантиметров, так что это не очень маленькая рыбка). Подплывает фиерасфер к голотурии и сует в отверстие, которым она дышит, кончик хвоста. Потом начинает извиваться и все глубже и глубже заползает в голотурию. Хвостом вперед ползет и вскоре скрывается в ней целиком.

Иногда не один, а сразу три-четыре квартиранта поселяются в «животе» у голотурии. Днем рыбки спят, а ночью вылезают и отправляются за добычей. Ловят рачков. Поохотятся и снова плывут в живой дом. Голотурия их впускает. Какая ей от рыбок польза — непонятно. Ученые еще не знают, почему морская недотрога так снисходительна к фиерасферу.

В аквариумах пытались было лишить фиерасфера его убежища — забирали из бассейна всех голотурий. Обычно он быстро погибал — попадался в зубы хищным рыбам, у него ведь даже защитной окраски нет. Поскольку рыбка эта бóльшую часть жизни прово-

дит внутри голотурии, ее кожа, как у пещерных животных, утратила всякий пигмент. Когда поблизости нет голотурий, фиерасфер находит приют в теле некоторых морских звезд или в раковинах моллюсков.

На рифах Багамских островов ученые открыли другую рыбешку, которая живет в мантийной полости улитки стромбуса. Тоже лишь по ночам покидает она свое странное убежище, чтобы подкрепиться рачками.

На заре зоологии Плутарх писал, что в Средиземном море живет краб пиннотерес. Он всегда сидит будто бы у входа в раковину пинны, подобно привратнику. Как только краб заметит, что какая-нибудь рыбешка близко подплыла к ракушке, тотчас вползает в раковину и щиплет пинну. Створки смыкаются — рыба поймана! Животные сообща поедают добычу.

Однако современная наука дает несколько иное объяснение сотрудничеству пинны и пиннотереса.

Краб пиннотерес действительно забирается в дом к ракушке пинне, однако использует его не в качестве капкана, а как надежное убежище вроде блиндажа: прячется от врагов между прочными створками раковины. Пиннотерес, как показали исследования его кишечника, питается только растительной пищей, и капканы, следовательно, ему не нужны.

Есть целое семейство крабов, многие представители которого бо́льшую часть жизни проводят в раковинах различных моллюсков: не в пустых, как раки-отшельники, а в заполненных живыми ракушками. Мирно уживаются с хозяевами под одной крышей. У ракушковых крабов мягкий панцирь (как «хвост» у раков-отшельников), поэтому лишенные доспехов морские рыцари прячутся, словно в замках, за известковыми стенами домиков устриц, мидий, сердцевидок, пинн и других двустворчатых моллюсков.

Подрастая, краб обычно меняет квартиру: перебирается на жительство к более крупной ракушке. Но некоторые крабы так привыкают к старому жилью, что едва помещаются в нем, но не покидают тесную раковину. Какая польза моллюску от краба? Возможно, и никакой. Но выжить его ракушка не может, никакие средства не помогают.

Селиться в чужих домах, видно, в обычае у ракообразных. Кроме ракушковых крабов в моллюсках, сальпах, пиросомах поселяются и другие морские чле-

нистоногие. А некоторые рачки прячутся даже между жабрами больших крабов пагурусов. Многие раки живут также и в губках. Из одной губки (правда, очень большой) извлекли как-то 18 тысяч креветок, мирно поделивших между собой бесчисленные акведуки и каналы, пронизывающие во всех направлениях его пористое тело.

Некоторые рачки поселяются в губках в ранней молодости, а потом подрастают и уже не могут выбраться обратно: отверстия, через которые они проникли в губку, теперь слишком малы для них. Впрочем, о потерянной свободе они, похоже, мало грустят.

Несъедобные ткани губки защищают узников от опасности, а еды в темнице достаточно. Губка постоянно прокачивает через себя воду, вместе с водой затягивая мельчайших животных; раки ловят их и едят.

А какая польза губке от квартирантов?

Польза в том, что рачки очищают ее ткани от ила и других осадков, перемешивают воду, и она быстрее течет через губкины поры, больше приносит, следовательно, пищи и кислорода.

Когда речь заходит о симбиозе морских диогенов,



обычно сразу вспоминают о классическом его образце — дружбе рака-отшельника и актинии. Еще «отец» зоологии великий Аристотель две с лишним тысячи лет назад обратил внимание на странных раков.

Партнеры раков-отшельников — актинии, или морские анемоны, живут в море всюду: от полярных широт до тропиков, от прибрежных скал до бездонных глубин. В море, где лимит света ограничивает растительную жизнь небольшой поверхностной зоной, многие животные похожи на растения.

Древовидные колонии кораллов образуют здесь непроходимые леса. Гидроидные полипы и мшанки изображают траву и кустарники, губки — моховые кочки, а актинии — цветы в сумрачных садах Нептуна. Они напоминают их и формой своей, и яркостью красок.

Но мирный вид актиний обманчив: «цветы» эти хищны и ядовиты. Похожие на лепестки щупальца морских анемонов усажены стрекающими, как крапива, клетками, а изо рта, из многочисленных пор своего тела выбрасывают актинии длинные нити (аконции) с отравленными «стрелами» на конце. Яд их близок к кураре, одна капля которого, как известно, может свалить ягуара. Все обитатели океана стараются держаться подальше от актиний, и этот их страх перед ядовитыми «цветами» с большой выгодой для себя используют раки-отшельники.

Они тоже всюду живут в море — от сумрачных глубин до береговых скал, где бушует прибой. Есть даже сухопутные раки-отшельники; обитают они в сырых джунглях Южной Америки, далеко от моря. Когда приходит пора размножения, полчища раков ползут на берег океана и откладывают там икру. Рачья молодежь подрастает и снова переселяется в джунгли.

Отшельниками, или диогенами, раки прозваны за необычные повадки: подобно древнему мудрецу, размышлявшему о смысле бытия, сидя в бочке, они живут в раковинах улиток. Но раки-отшельники, пожалуй, имеют для такой жизни больше оснований, чем Диоген: брюшко у них мягкое, не защищенное панцирем. Вот они и прячут его в пустые раковины морских улиток. Раки-отшельники поселяются в раковинах любых улиток, лишь бы они подходили по разме-

рам. Рака придо находили в раковинах 25 различных видов улиток.

Сотни «бочек» осмотрит рак-философ, сотни раз примерится, а как найдет подходящую раковину, тут же заберется в нее.

Если нет свободной раковины, рак атакует улитку, вытаскивает ее по частям из дома и поселяется в нем. Вход в раковину затыкает клешней. У многих раков-отшельников правая клешня в несколько раз больше левой, у других, напротив, левая крупнее правой. Одной большой клешней закрывать вход в раковину удобнее, чем двумя одинаковыми.

Но в море есть хищники, которые не боятся рачьих клешней, осьминоги например. Сильными щупальцами они легко взламывают клешню-дверь и вытаскивают морского отшельника из перламутровой кельи.

Чтобы спастись от разбойников, рак обзаводится оружием особого рода. Он ищет на дне моря ядовитый «цветок» — актинию, и друзья начинают совместную жизнь, полную чудесных приключений.

Науке известно более четырехсот видов раков-отшельников, и, естественно, что не у всех взаимоотношения с актиниями складываются одинаково. Здесь много разных вариантов. В грубых чертах все их можно разделить на три главных типа, которые хорошо иллюстрируют последовательность развития этого интересного симбиоза.

Некоторые раки-отшельники ищут уже готовые, «вооруженные» актиниями раковины. Найдут такую раковину и поселяются в ней. Когда, подрастая, рак меняет квартиру, он не забирает с собой актинию, просто бросает ее вместе с раковиной и ищет новый дом, желательно с актинией на крыше. Очевидно, здесь наблюдаем мы начальные стадии формирования симбиоза, который развился из случайной встречи рака и актинии, поселившейся на раковине, избранной позднее отшельником.

Иначе ведут себя при встрече рак арросор и паразитическая актиния.

Почувствовав запах морского «цветка», рак-одиночка (без актинии на раковине) приходит в большое возбуждение. Торопливо приближается он к камню, на котором сидит его друг, и обхватывает актинию ножками. Обычно при каждом прикосновении актиния

выбрасывает стрекающие нити и жалит пришельца, потревожившего ее. Но сейчас она этого не делает, лишь слегка сокращает щупальца. Рак поглаживает ее, как наездник любимого коня (правда, мы увидим дальше, что не рак поедет на актинии, а она на нем). Затем рак гладит подошву, которой актиния прикрепляется к камню. В ответ на дружеские прикосновения рачьих лап актиния сокращает ее, отделяет от камня и медленно переползает на раковину к раку. Там прочно усаживается, и рак, обремененный тяжелой ношей, но явно довольный своим приобретением, бесстрашно отправляется на поиски приключений в водяные джунгли.

По-видимому, рак арросор и актиния давно уже ведут совместную жизнь. Их поведение очень сложно: оба животных приспосабливались друг к другу в течение миллионов лет.

Следующий, еще более высокий этап в развитии симбиоза представляет «дружба» рака придо и актинии адамсии.

Адамсия, если ее отделить от рака, умирает месяца через два-три, а рак придо погибает еще быстрее: в первые же дни падет он жертвой алчности хищных рыб и осьминогов. Рака ведь не защищают теперь стрекающие батареи актинии.

Мало кому приходилось видеть рака придо без актинии. Сама актиния тоже лишь в юном возрасте живет без рака. Сидит на камне этакий розовый бутончик размером с наперсток. Крупных адамсий никто в море не встречал иначе как на раковинах придо, поэтому и неведомо зоологам, достигают ли эти актинии полной зрелости без помощи рака, ведя свободный образ жизни на дне моря?

Рак придо, как почувствует, что где-то поблизости есть адамсия, сейчас же начинает ее искать. Он отлично, видно, разбирается в зоологической классификации актиний и никогда не спутает адамсию паллиату с другим, очень похожим на нее видом. Рак ощупывает актинию усиками. Если даже завернуть ее в тряпку, он и тогда не ошибется: отличит свою актинию от чужой. Наверное, узнает по запаху. Актиния не жалит рака. Он осторожно снимает ее с камня. Берет клешней за самый низ, за подошву, чтобы не повредить защитника. Рак придо сажает актинию не на «крышу» своего дома, как делают мно-

гие другие раки-отшельники, а на «порог»: снизу, близ отверстия раковины. Она присасывается к раковине под раком, позади его рта. Это тонкий стратегический ход: сидя здесь, актиния может расти только вбок. Разрастаясь в единственно возможном направлении, она вскоре охватывает широким кольцом, словно муфтой, всю раковину рака (за исключением ее острого конца). Из пор этой муфты, как из бойниц крепости, вылетают ядовитые стрелы-аконции и ранят врагов, приближающихся со злым умыслом к раку.

Рот актинии помещается сразу же позади рта рака, и, когда он ест, актиния тоже принимает участие в трапезе: хватает щупальцами оброненные раком куски пищи.

Но рак растет, и его рот вместе с удлиняющимся вперед телом удаляется от края раковины и ото рта актинии. Чтобы не отставать далеко от рачьего рта, актиния строит «висячий» мост над бездной, по которому вновь добирается до кормушки. Она выделяет за край раковины слизь, которая быстро твердеет и тонкой, но прочной роговой перепонкой покрывает вытянувшееся вперед тело рака. Актиния надстраивает раковину, переползая с прежнего места на эту надстройку, ближе к жующему рту своего друга.

Теперь мы в полной мере можем оценить все стратегические преимущества позиции, занятой актинией при первом переселении на раковину. Для актинии эта позиция выгодна своей близостью ко рту рака, для него — тем, что актиния может здесь расти лишь в нужном для защиты раковины направлении. Кроме того, располагаясь на «пороге» дома, актиния, чтобы не отстать от рачьего рта, вынуждена постоянно надстраивать раковину, и поэтому подрастающему раку придо нет необходимости часто менять квартиру. Бóльшую часть жизни он проводит в одной «самонадстраивающейся» раковине. Это выгодно и актинии: ей тоже ведь не приходится переселяться.

Не все раки-отшельники носят актиний на раковинах. Некоторые сажают их прямо на спину, на голый панцирь, и тогда обходятся без раковин. Есть и такие раки: найдут актинию и берут ее в клешню, которой запирают дверь. Никакой осьминог не рискнет и близко подойти теперь к двери.

Морские крабы, обитающие на коралловых рифах

Индийского океана, носят в каждой клешне по актинии. Это отличное оружие. Хищник разинет пасть, чтобы съесть краба, а он сунет в нее морской «цветочек», как огнем обожжет, — и враг удирает.

Мы знаем теперь, что актинии не сопротивляются, когда раки перетаскивают их с обжитого места на свои раковины: ведь на крыше рачьего дома жить удобнее. Дом с места на место переезжает, и актинии в щупальца чаще попадается добыча. А когда рак ест, при нем кормится и актиния. Иные актинии, видно, очень высоко ценят рачью дружбу и сами влезают к ним на спину, иногда даже без особого приглашения.

У берегов Чили обитает краб хепатус. Он редко пребывает в одиночестве. Обычно на его широкой спине восседает актиния антолоба. Один ученый снял как-то пинцетом антолобу с краба и пересадил на камень в аквариуме. Актиния съежилась, словно обиделась на грубое обращение, и четыре дня просидела без движения. За это время краб хепатус много раз пробегал мимо, не обращая никакого внимания на своего товарища.

На пятый день актиния сползла с камня, встала на дне «вверх ногами» — щупальцами вниз, подошвой вверх — и в этой экстравагантной позе простояла несколько часов, дожидаясь, когда краб еще раз пробежит мимо. Наконец ее долготерпение было вознаграждено: краб случайно приблизился к ней. Актиния сейчас же обхватила его ногу подошвой, словно клещами, и повисла на ней. Краб повсюду таскал за собой антолобу, а она медленно ползла по ноге все выше и выше, за ночь перебралась на спину краба и прочно там обосновалась.

Когда рак придо, поймав рыбешку, устраивается поудобнее, чтобы съесть ее с аппетитом, из раковины за лакомыми кусочками тянутся не одни только щупальца актинии. Еще один друг заявляет свои права на добычу. Из двери дома высовывается морской червь нереис и хватает куски побольше. Он живет в раковине вместе с раком. Рак об этом «знает» и не трогает квартиранта, хотя других таких же червей он тут же хватает и ест. Червь никогда не покидает кельи усатого отшельника. Он даже плавать разучился, и многие мышцы у него атрофировались. Этим он отличается от других представителей своего

вида, свободно живущих в море, и потому зоологи выделили червя-квартиранта в особую расу — inquilo, что значит «жилец».

Заметили также, что рак, у которого в раковине поселился нереис, очень осторожно заползает в свой дом. Боится задавить червя! Какая ему польза от жильца? Думают, что червь помогает раку, очищая его спрятанное в раковине брюшко от паразитов. Некоторые раки придо так прочно обрастают актиниями, что не могут выбраться из раковины и проводят остаток жизни словно бы под домашним арестом. Вы сами понимаете, как в таких условиях дорога помощь друга, одно присутствие которого избавляет вас от паразитов в квартире.

## Другие узы симбиоза

Клоунами называют некоторых рифовых рыбок из семейства помацентрид. Ни один цирковой костюм, щедро украшенный мишурой, не может соперничать с яркостью наряда этих рыбешек. Их чешуя переливает всеми цветами радуги, и, насколько это красиво, можете судить, посмотрев кадры из «Голубого континента» или другие фильмы, в которых сняты сцены подводного мира.

Рыбки-клоуны обычно плавают парочками, но далеко не заплывают. Снуют, кружатся вокруг одного центра, и центр этот — актиния или группка тесно прижавшихся друг к другу актиний.

Даже взрослые рыбки-клоуны дальше нескольких метров от актиний не удаляются, а молоденькие помацентридки привязаны к ним еще теснее: 5—15 сантиметров — вот весь радиус их прогулок. В паре самец и самка, и они очень не любят, когда другие рыбки того же вида мешают их уединению. Как только непрошеные гости приблизятся, они гонят их прочь. Здесь соблюдается строгий этикет: самец выпроваживает самцов, а самка — самок. Они ревниво стерегут актиний, своих друзей и защитников.

Оказывается, раки-отшельники совсем не оригинальны. Секрет их самозащиты разгадан рифовыми рыбками (увидим ниже, что не только ими).

Многие помацентриды живут в дружбе с актиния-

ми из семейства стоихактид. В минуту опасности, долго не раздумывая, рыбки ныряют в гущу ядовитых щупалец актинии. Высунут на минуту голову, чтобы удостовериться, не миновала ли опасность, и опять прячутся, «подобно напроказившим малышам, ищущим защиты в широких складках передника любящей матери».

Некоторые зоологи утверждают, что рыбки-клоуны забираются даже в рот к актинии и в ее просторном «желудке» дожидаются, когда враг оставит их в покое.

Опасность миновала, и помацентридки, живые и непереваренные, осторожно выбираются наружу. Актиния открывает рот, выпускает их. Если же вы попытаетесь извлечь из щупалец актинии «окопавшихся» там рыбешек, она лишь плотнее сожмет их, и отнять рыбку из прочно сомкнутых объятий ее друга можно будет, лишь разорвав щупальца или разрезав рыбку на части. Как только вы уберете руку, актиния отпустит дорогую «пленницу» на свободу.

Рыбки-клоуны весь день суетятся около актинии, очищают ее щупальца от крошек пищи, которые тут же поедают. Глотают и «пузырьки с ядом» — стрекающие клетки, отрывая их от щупалец актинии. Поедая ядовитые пузырьки, эти рыбки едва ли в состоянии заметно убавить их число, ведь на каждом щупальце актинии «понатыкано» несколько миллионов стрекающих капсул, а на всех щупальцах по крайней мере полмиллиарда! Некоторые исследователи полагают, что таким образом на манер царя Митридата Понтийского, который, принимая в малых дозах разные яды, стал будто бы к ним нечувствительным, рыбки поддерживают в своем организме иммунитет — невосприимчивость к ожогам «морской крапивы».

Во всяком случае, любая другая рыба, прикоснувшись к щупальцам актинии, падает замертво, словно пораженная током, а помацентриды такие прикосновения переносят безболезненно.

Какая, однако, польза актинии от этих рыбок? Понятно, что им-то прямая выгода жить с нею в мире. Они и кормятся около нее. Она их защищает. В аквариумах видели не раз, как быстро исчезают в желудках хищных рыб рыбки-клоуны, если отнять у них морские анемоны. Актиния их оберегает,

простирая над ними часть своих щупалец, даже на их икру, которую рыбешки откладывают у ее подошвы. Ну а актинии какая же польза?

Во-первых, рыбки ее чистят: сама она этого сделать не может. Уносят подальше отрыгнутые актинией кости съеденных рыб, чтобы не гнили они около «дома».

Во-вторых, когда снуют около нее, то перемешивают плавниками воду, и актинии легче дышится, к ней притекает больше свежей воды.

В-третьих, говорят, помацентриды будто бы подманивают добычу. Рыбки они яркие, их издалека видно. Эта их окраска — своего рода рекламный трюк. Хищники бросаются на пестрые «объявления» и попадают в лапы к притаившейся актинии.

Наблюдения в аквариумах (в Египте) показали также, что, атакуя некрупных рыбок, помацентриды стараются подтолкнуть их к анемону. Те в пылу сражения не замечают опасности, приближаются к смертоносным щупальцам, и актиния «разнимает» дерущихся, выхватывая из свалки чужеземца. Никогда не ошибается: не набрасывает силки на своих рыбок.

В-четвертых (и это особенно интересно), рыбки-клоуны кормят своих актиний!

И это не однажды видели в аквариумах. Экспериментаторы бросали около актинии — сантиметрах в двадцати от нее — кусок мяса. Рыбешки сейчас же подплывали к мясу. Одна из них хватала ртом этот кусок и тащила к актинии. Ноша нелегкая, лишь вдвое меньше самой рыбки, но та упорно волочит ее. Вот актиния уже может дотянуться до мяса своими щупальцами. Хватает его и прижимает ко рту. Тогда и рыбки принимаются за трапезу, теребят мясо, отрывая от него кусочки побольше, и торопливо их глотают.

Случается иногда, что актиния слишком уж спешит проглотить общую закуску, а рыбки еще не насытились. Они дружными усилиями вырывают у нее изо рта это мясо и снова щиплют его. Наедятся и отдают актинии еще вполне полновесный кусочек, и тогда закусывает она.

Креветка периклименес, подобно рыбкам-клоунам, постоянно живет под защитой щупалец больших актиний. Она выполяяет все обязанности помацентрид

и пользуется всеми выгодами, которые выпадают на долю друзей морских анемонов.

Креветки других видов прячутся под диском морской звезды кульциты, в губках (об этом мы уже знаем) или в пещерках, вырытых в скалах, вернее, «выгрызенных» морскими ежами. Морские ежи не роют, а грызут камень-известняк и даже базальт и гранит своими пятью долотовидными зубами. Иглы тоже помогают «грызть» гранит — сверлят его. Пробурив в скале пещерку, еж прячется в ней, а подрастая, углубляет ее, поэтому входное отверстие, сделанное еще молодым ежом, всегда меньше жилой камеры, и взрослый еж не может выбраться из добровольного заточения.

А маленькие анчоусы (или хамса, попросту говоря) в компании с некоторыми раками находят безопасный приют в частоколе ядовитых игл большого морского ежа диадемы. Иглы у него длиной четверть метра и на концах острые, как тонкие булавки. Уколоться о них — значит обречь себя на долгие мучения. Иглы обламываются в коже, кожа воспаляется, покрывается нарывами... Словом, в тропиках еж диадема — одна из самых больших пляжных неприятностей.

Рыбки миноусы — они живут в Индийском и Тихом океанах — обзавелись жгучим панцирем из гидроидных полипов. Гидроиды — родичи актинии, но они не терпят одиночества, всегда срастаются в кустистые колонии. Подобно бабочке, развивающейся из гусеницы, многие кишечнополостные существуют в двух чередующихся друг с другом поколениях: медузах (это «бабочки») и полипах («гусеницы»).

Из яйца, брошенного в воду медузой, рождается полип — стебелек со щупальцами. Стебелек почкуется, на нем вырастают (но не отрываются) новые полипы. Они почкуются тоже, и животное превращается вскоре в ветвистое деревце, у которого вместо веток полипы. Сходство с растением довершают «корни» — стелющиеся по дну отростки, которыми вся компания прирастает к камням, раковинам моллюсков или в случае, который нас сейчас интересует, к чешуе рыбок миноусов.

В положенный природой срок на колонии набухают почки особого сорта — это будущие медузы. Подрастая, они отрываются от дерева-животного и

уплывают. В медузах развиваются яйца, и, плавая по волнам, медузы разносят их по всему океану. Вылупившиеся из яиц личинки опускаются на дно и превращаются в кустистых полипов, чтобы все начать сначала.

На миноусах поселяются полипы особого вида. Нигде, кроме как на этих рыбах, их в море не встречали. Густой дерновинкой покрывают они почти всю рыбу. Съесть такую рыбку — значит проглотить отравленную пилюлю.

А полипам союз с миноусами тоже выгоден: животные неподвижные, они путешествуют на спине у рыбы по разным подводным странам. Больше пищи им попадается в щупальца, и всегда обтекают их струи свежей воды.

У обыкновенной трески необыкновенная жизнь, полная чудесных переселений. Прозрачные тресковые икринки, словно хрустальные бусинки, привольно плавают по волнам перед самым носом прожорливых врагов. Икринки прозрачны и поэтому невидимы. Из икринок выходят мальки и живут первое время у поверхности океана в обществе других морских скитальцев. Мальки подрастают и заводят дружбу с медузами. Медуз выбирают разных — обычно это ризостомы и даже медузы-гиганты цианеи. На севере Атлантики встречаются огромные цианеи: колокол у них с баобаб в обхвате (до 2,5 метра в диаметре!), а щупальца длиной 36 метров! К цианеям особенно неравнодушны мерланы — «кузены» трески. В Черном море под колоколом у ризостом (самые крупные здесь медузы) почти всегда можно найти маленьких рыбешек — это мальки ставриды. В Атлантическом океане каракс и поронотус составляют им компанию.

А небольшие рыбки номеусы прячутся между смертоносными щупальцами сифонофоры физалии, от ожогов которой и человек не всегда может излечиться.

Позавидовать рыбкам трудно. Ои живут все равно что в комнате, в которой с потолка спускаются высоковольтные провода! Так полагает Джильберт Клинджел.

Но рыбешки, кажется, неплохо себя чувствуют в этой нервной обстановке. Полагают, что у них есть, по-видимому, иммунитет к яду физалии, хотя,

возможно, возражают другие исследователи, такого иммунитета у них и нет. Просто рыбки очень осторожны, стараются по возможности не натыкаться на «высоковольтные провода». А медузы сами их не жалят, потому что без рыбок их блохи заели бы, только не обычные, конечно, блохи, а рачки гиперии, которые впиваются в медуз. Рыбки вытаскивают паразитов из живого студня и глотают их. Едят также и остатки пищи, застрявшие между щупальцами медузы. Очищают свою опекуншу от мусора.

Медузе от этого польза. Малейший всплеск — и рыбки — медузины друзья, которые только что резвились неподалеку, бросаются к ней, прижимаются теснее к ее щупальцам. Ни один хищник не рискнет сунуться сюда за ними.

Скалозуб — это рыба с клювом. Кости челюстей



у нее спереди обнажены (не покрыты кожей) и торчат изо рта в виде клюва. Края у них острые. Клюв прочный: им можно у кораллов ветки откусывать и грызть улиток, как орехи.

Откусит скалозуб кусок коралла и долго жует его. Чем жует? Зубами. У него, оказывается, есть все-таки зубы, но не во рту, а в глотке: две жевательные пластины — верхняя и нижняя, и зубчики одной входят в выемки другой. Неплохая получается терка. Скалозуб — одна из немногих рыб, которые пережевывают пищу, другие ее глотают, не жуя. Еще Аристотель писал о скалозубе: «Он жует жвачку». Удивительно, как хорошо этот ученый грек знал животных!!!

Скалозубы, или гимнодонты, обитают в тропических и субтропических морях и океанах. У одних скалозубов клюв разделен надвое центральным продольным швом и состоит вроде бы из четырех широких зубов. Таких скалозубов называют четырехзубыми или рыбами-шарами. У других скалозубов (двузубых, или рыб-ежей) на клюве нет продольного шва, зато все их тело усажено длинными и острыми иглами. У некоторых иглы могут даже, как у настоящих ежей, топорщиться и прижиматься.

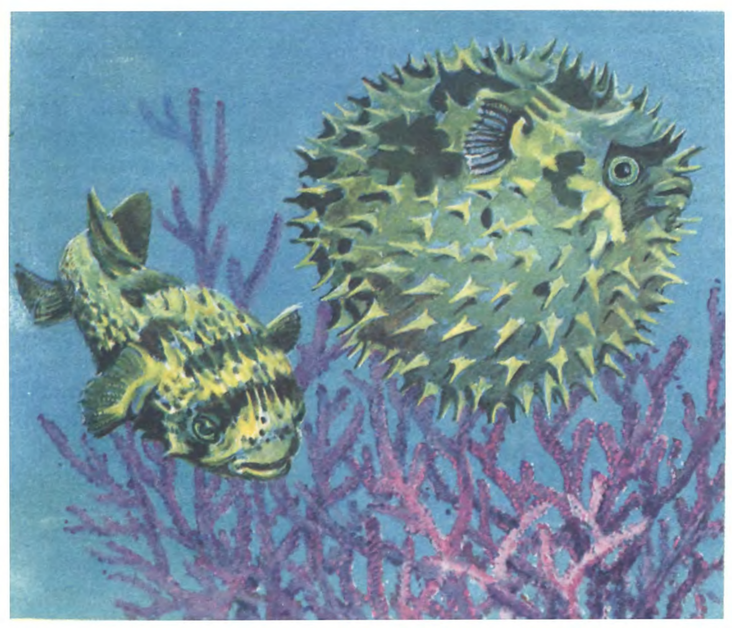
А у рыб-шаров тело гладкое, без колючек (бывают иногда, правда, небольшие колючки на брюхе).

Где есть кораллы, там живут скалозубы. Эти степенные рыбки деловито исследуют рифы: не успеет коралловый полип спрятаться в домик-футляр, скалозуб подцепит его клювом, вытянет из домика и съест. Помахивает он плавничками и не спеша плывет вдоль рифа. Торопиться некуда: пищи кругом вдоволь, а врагов скалозуб презирает. Небольшая это рыбешка, но опасная. Если проглотит ее акула, плохо ей будет: скалозуб раздуется, и острые шипы, которыми усажена кожа, вонзятся в акулий желудок. Но скалозуб обычно заранее меры принимает. Увидит издали акулу — сейчас же начинает воду глотать и раздувается, как шар. Вода вливается в особый мешок под кожей брюха — слепой вырост пищевода. Бывает, что с водой скалозуб проглотит много воздуха (предполагают даже, что у него есть железа, которая воду разлагает на газы — водород и кислород). Тогда он переворачивается вниз спиной,

всплывает и висит у поверхности воды вверх брюхом. Но опасность миновала, рыба с забавным хрюканьем выпускает из глотки воздух и воду. Снова становится нормальной, перевертывается вниз животом и спешит к своим кораллам.

Беззаботная у нее жизнь. Все бы хорошо, да донимает рыбу-ежа рыба-муха. С добрыми намерениями беспокоит, но скалозубу от этого не легче. Рыба-муха ловит рачков-паразитов, которые прячутся между иглами на спине у рыбы-ежа. Ну и щекочет легонько. А рыбе-ежу не нравится, удирает она от «мухи». Но назойливая рыбешка везде ее находит.

Впрочем, рыба-еж зря капризничает. Без рыбы-мухи ее раки-блохи бы заели. Поэтому рыбки никогда не расстаются. Рыба-муха кормится, «счмокивая» с кожи скалозуба всяких паразитов. Я сказал «счмокивая», потому что она не слизывает рачков и не скусывает их, а именно «счмокивает», «засасывает» в себя, словно пылесос. У рыбы-мухи всегда «надутые» губки, толстыми складками окаймляют они рот. Приложит она капризные губки к рачку-блохе, чмокает легонько — и он уже во рту.



Весной 1949 года молодой биолог-аквалангист Конрад Лимбо наблюдал под водой у берегов Южной Калифорнии сцену, положившую начало серии интересных исследований. Он видел, как встретились два морских окуня: большеглазый серебристый гиперпросопон и маленький золотистый брахиихтиус.

Большой, когда увидел маленького, поплыл ему навстречу. Остановился перед ним, растопырил плавники и замер в странной, противоестественной позе — головой вверх. А малыш стал суетиться около «большеглазого»: «несколько минут тыкал длинным рыльцем в его серебристые бока». Затем окуни разошлись; малыш юркнул в заросли водорослей, а «большеглазый» степенно поплыл к стае своих сородичей и затерялся среди них.

Сначала Лимбо не придал особого значения тому, что увидел. Но позднее другие наблюдения убедили его, что встреча окуней не была случайным эпизодом. Он стал внимательнее присматриваться к обитателям рифов, поставил несколько опытов и пришел к выводу, что забавная сценка, на которую он вначале едва обратил внимание, очень часто разыгрывается в «мире безмолвия». А видел он ни больше ни меньше как санобработку: маленький окунь очищал от паразитов кожу большого собрата.

Науке известно уже более двадцати шести видов рыб-санитаров, шесть видов креветок и один краб — все они специализировались на очистке морских животных от паразитов и бактерий, вызывающих заболевания кожи. Открылись поразительные вещи!

Рыбаки Калифорнии хорошо знают маленькую золотистую рыбешку сеньориту, как ее здесь называют. Это губан оксиюлис. Он ловко ворует наживку. Некоторые рыбы, и среди них атеринки, гиреллы и разные рифовые, как увидят сеньориту, бросаются к ней, толпятся вокруг густыми стаями. «Когда я впервые обратил внимание на эти скопища рыб, сотнями осаждавших одного-единственного санитара, — пишет Лимбо, — я подумал, что они собрались на нерест». Лимбо подплыл ближе. Сеньорита заметила его и юркнула под скалу. Рыбы, ждавшие очереди, бросились за ней. Обогнали, преградили ей путь и пытались задержать санитара. Когда рыб вокруг сеньориты кружилось поменьше, можно было увидеть,

что делала в самой гуще чешуйчатых тел эта губастая рыбешка. Она тыкалась то в одну, то в другую рыбу и что-то склевывала с их боков. А они блаженно замирали в самых невероятных позах: вверх и вниз головой, лежа плашмя на боку и даже вверх брюхом.

Конрад Лимбо поймал нескольких сеньорит, разрезал их желудки — они были полным-полны микроскопических рачков копепод и изопод — морских вшей — и кусками рыбьей кожи, изъеденной бактериями.

Все рыбы-санитары похожи друг на друга: у них вытянутые, как пинцеты, рыльца и очень яркая окраска. Живут они обычно в одиночку или парами. Одни из них просто подплывают к рыбе, которой хотят оказать услугу, и деловито чистят ее. Другие же все это делают с церемониями, напоминающими токовые игры самцов. Рывком бросаются вперед, замирают и бочком-бочком кокетливо пятятся назад. Опять наскок — и игривое бегство, и так до тех пор, пока какая-нибудь рыба не соблазнится заманчивым предложением почистить бока. Санитары еще издали замечают своих клиентов и так предупредительны, что тут же спешат навстречу.

И вот что еще интересно: хотя санитары и поедают паразитов, это не главная их пища. Они без нее могли бы отлично обойтись. Санитары — «личности» неприкосновенные. Хищники их щадят, не истребляют. Ни в одном из сотен обследованных желудков хищных рыб Лимбо не находил сеньорит, однако много раз видел, как эти рыбки заплывали в разверстые пасти огромных окуней и склевывали уютно пристроившихся там рачков-паразитов. В другое время окунь, так терпеливо подвергавший свой рот бесцеремонному обследованию, не упустил бы случая проглотить любую оказавшуюся поблизости рыбешку. Но сейчас его алчность бездействовала. Больше того, иные беззащитные рыбки с большой для себя выгодой научились пользоваться репутацией неприкосновенности, твердо установившейся за санитарами в океане, — стали подражать им в окраске, и этот спасительный обман часто сохраняет им теперь жизнь. И наоборот, некоторые хищники, подражая санитарам в окраске и телодвижениях, под ложным флагом красного креста успешно охотятся за

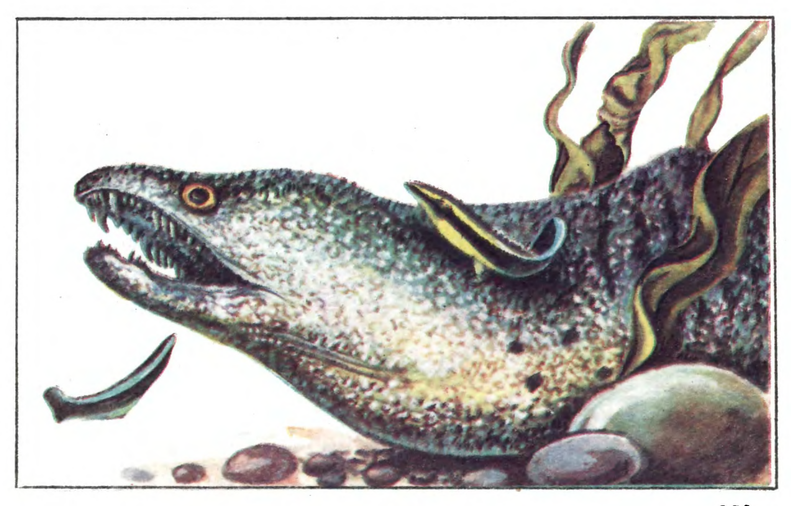
своими жертвами, введенными в заблуждение коварством пиратов. Это явление — подражание окраской и формой тела одних животных другим — носит название мимикрии. Оно очень широко распространено в природе.

Рыбы-санитары занимаются своей полезной деятельностью не где попало, а только в определенных местах, которые отовсюду хорошо заметны: где-нибудь у выступов скал, у затонувших кораблей, на «опушках» подводных лесов.

Клиенты подплывают на «пункты санобработки» издалека и собираются здесь толпами. Один такой санитарный пункт у Багамских островов, за которым наблюдали биологи, за шесть часов пропустил до 300 рыб!

Рыбы, которых морские вши особенно замучили, переходят от одного пункта к другому, надоедая санитарам своей навязчивостью. Вот что говорит Лимбо: «Запоминая рыб по разным приметам, я установил, что они изо дня в день через равные промежутки времени возвращались на санпункты. В общей сложности рыбы проводили на них, кажется, не меньше времени, чем в поисках пищи».

Многие добычливые места, богатые рыбой, обязаны своей доброй славой у рыболовов маленьким рыбкам-санитарам. Там, где их много, всегда держатся большие косяки рыбы.



Чтобы проверить, так ли это, Лимбо проделал несколько опытов.

Некоторые подводные рифы он очистил от санитаров: переловил их всех. И что же? Рыб здесь сразу стало меньше. А через две недели они совсем исчезли. Остались лишь немногие местные старожилы. И еще он заметил, что у тех рыб, которые не покинули опустошенные рифы, начались разные кожные заболевания. Чешуя их покрылась язвами, опухолями. Плавники стали рваные, пушистые белые наросты болтались на них. Исследовали эти болячки — они полны были бактерий!

Свою статью Конрад Лимбо заканчивает словами: «Широкое распространение санитарного симбиоза в океане означает, что в природе наряду с безжалостной борьбой существует взаимная помощь между видами».

Анодонты, по-русски «беззубки», живут в СССР почти во всех реках. Особенно любят они илистые заводи и затоны. Это самые крупные у нас ракушки. Кристария — амурская беззубка — длиной бывает сантиметров около семидесяти.

Горчак похож на карася-недоростка. Живет он в реках Европы и в Амуре. (Говорят, что мясо у него с горчинкой, оттого и назвали рыбок горчаками. Но я их ел и горечи не заметил.) Весной у самки горчака вырастает снизу, у основания хвоста, длинная и тонкая трубка. Это яйцеклад, как у кузнечика, только подлиннее сантиметров на пять. А у самца чешуя расцветает радугой, он нежно льнет к самочке, и вместе ищут они на дне реки подходящую колыбельку для потомства, которое должно вскоре появиться на свет. Колыбелька эта — живая анодонта (реже перловица — другая речная ракушка). Самка вставляет между створками раковины свою наполненную икринками трубку и откладывает несколько желтоватых бусинок в жаберную полость моллюска. Самец их тут же оплодотворяет.

Между жабер анодонты всегда чисто и много свежей воды, которую постоянно прокачивает через себя ракушка. Икринки горчака развиваются здесь в полной безопасности. И даже когда мальки выведутся, они не сразу покидают перламутровый приют. Около месяца гостят молодые горчаки у анодонты, а потом уплывают.

Анодонта тоже не простушка: пока рыбки хлопочут около нее, успевает часть своего многочисленного потомства поручить попечению горчаков. Горчаки откладывают икру примерно с мая и до августа. В это время и у анодонты развиваются яйца, и первые личинки — глохидии — выплывают из-под материнской мантии. (Мясистую складку, которой окутано тело двустворчатого моллюска, называют мантией.) Каждая вооружена длинной клейкой нитью: набрасывает этот арканчик на увивающихся около сонной мамаши рыбок. Только бы зацепиться! Затем глохидии устраиваются на горчаках основательнее, впиваются зубцами, которыми вооружена их микроскопическая раковинка, в рыбью кожу, окутывают себя слизистой капсулой и замирают. Рыбки, плавая, разносят их далеко по речным заводям и протокам. Так анодонты без кровопролития, лишь ценой взаимной услуги завоевывают жизненное пространство для своего вида. Закончив на горчаках развитие, беззубкины малютки отваливаются от рыб и падают на дно — новые анодонты обживают илы наших рек.

Два царства живой природы — мир растений и мир животных — отличаются друг от друга очень многим. Одно из отличий — хлорофилл, особое зеленое вещество. Почти все растения имеют его, животные нет. С помощью хлорофилла растения питаются блеском солнца и воздухом: поглощая энергию солнечных лучей, превращают углекислый газ и воду в крахмал и сахар. Животные едят уже готовые, синтезированные растениями органические продукты. Истина эта теперь твердо установлена наукой. Но было время, когда ученые в ней сомневались.

В середине прошлого века крупный зоолог Теодор Зибольд в первом томе основанного им научного журнала обратил внимание ученого мира на одно странное обстоятельство. В теле пресноводной гидры, некоторых червей и инфузорий он обнаружил хлорофилл. Позднее нашли и других животных — носителей хлорофилла (губки, гидроидные полипы, медузы, кораллы, коловратки, моллюски). Они, как показали опыты, месяцами могли обходиться без пищи, а некоторые и вовсе, по-видимому, ничего не ели. Питались, очевидно, как растения, светом и воздухом! Это обещало интереснейшие открытия. И они

действительно были сделаны, но совсем не в том плане, как предполагал Зибольд.

Оказалось, что «животный хлорофилл» создан тоже растениями. Микроскопические водоросли, покинув родную стихию, переселились под кожу ко многим более или менее полупрозрачным морским и пресноводным существам. Здесь продолжили свою созидательную деятельность, питая и себя, и гостеприимных хозяев созданными с помощью хлорофилла органическими веществами. Эту форму межвидовой взаимопомощи ученые назвали эндосимбиозом.

Немецкий биолог Брандт в 1881 году предложил именовать зеленые симбиотические водоросли зоохлореллами, а желто-бурые — зооксантеллами. Зеленые водоросли «дружат», как правило, с пресноводными животными, а желто-бурые — с морскими.

Позднее выяснилось, что зоохлореллы и зооксантеллы — сборные понятия: к ним принадлежат многие виды водорослей. Под названием «зоохлореллы» чаще всего описаны различные представители рода хлорелла.

Зооксантеллы набирают своих «волонтеров» преимущественно из жгутиконосцев рода хризиделла. У них, пока свободно они живут в море, спереди извиваются два тонких хвостика, или жгутика. Они ввинчиваются в воду и тянут за собой водоросль, словно лодочку, у которой мотор не сзади, а спереди. Поселяясь под кожей у друзей, хризиделлы меняют свой облик: жгутики у них исчезают и форму иную принимают — округлую, а не овальную, как прежде. Окраску тоже меняют. В их распоряжении, очевидно, большой выбор нарядов. Хризиделлы, которые живут в радиоляриях и сифонофорах, окрашены в ярко-желтый цвет, в сцифоидных медузах они зеленоватые, а в кораллах и губках — коричневые и фиолетовые.

Рассказывают, что лет пятнадцать назад в витрине одного нью-йоркского магазина была выставлена жемчужина невероятной величины — с человеческую голову! Весила она 6 килограммов 350 граммов, длиной была 23, а шириной — 14 сантиметров. Рассказывают далее, что добыли эту жемчужину при обстоятельствах в высшей степени необычных и трагических. Сын одного филиппинского вождя купался с товарищами в океане. Он нырнул и не вынырнул. Юношу нашли на дне моря: его руку сжимала створками чу-

довищная ракушка. С трудом вытащили ее на берег, открыли ломами и нашли внутри сверхжемчужину. Коварную ракушку, погубившую несчастного юношу, ученые называют тридакной, а люди, настроенные более романтично, — «ловушкой смерти». Молва утверждает, что этот страшный моллюск был будто бы причиной гибели многих ныряльщиков, случайно попадавших рукой или ногой между створками его раковины. Створки тогда смыкались и держали в своих тисках попавшего в ловушку человека.

Тридакна — самая крупная на Земле ракушка: весит она около полутонны и длиной бывает до полутора метров. (Путешественники минувших столетий сообщали даже о четырехметровых тридакнах!) Обитает тридакна на коралловых рифах Индийского и Тихого океанов. Между створками раковины, словно капризные губы, выступают волнистые складки мантии — полупрозрачной оболочки, которая окутывает моллюска. «Губы» бывают зеленые, лиловые, красные и крапчатые с пятнами разных цветов.

Если поранить «губу» ногтем, из нее потечет коричневая жидкость. Возьмем капельку и рассмотрим под микроскопом: мы увидим знакомые бурые шарики — зооксантеллы. Их великое множество. Они поселились в межклеточных пространствах мантии моллюска. Здесь под полупрозрачными покровами, словно за матовым стеклом, водоросли отлично защищены от чрезмерной яркости тропического солнца: прямые его лучи убивают многие организмы.

Тридакна «позаботилась» даже о тех зооксантеллах, которые живут слишком глубоко в ее тканях и к которым поэтому проникает слишком мало света. Края ее мантии, постоянно выступающие из раковины, словно им тесно в домике, снабжены оптической системой. Это небольшие «кегли», сложенные из прозрачных клеток. Узким концом они глубоко погружены в мантию моллюска, образуя светопреломляющий конус. Его назначение — собирать свет на поверхности животного и проводить в глубины тканей, чтобы водоросли-симбионты могли расселиться в теле тридакны на большем пространстве.

Для нее это очень важно, ведь тридакна питается преимущественно (если не исключительно) теми веществами, которые вырабатывают зооксантеллы, переваривают и избыток водорослей, а они размно-

жаются быстрее, чем ракушка успевает их съесть. Но переваривает тридакна своих квартирантов не в кишечнике (он у нее недоразвит), а прямо в тканях.

Ученые полагают, что только благодаря «дружбе» с водорослями и обилию пищи, которую они создают прямо на месте потребления, эта ракушка и вырастает до гигантских размеров (и производит жемчужины сказочной величины).

Червя конволюту (он обитает в Средиземном море и у берегов Франции в Атлантике) тоже кормят водоросли, которые живут у него под кожей. С помощью солнечных лучей превращают они углекислый газ и воду в крахмал. Этим крахмалом червь и сыт. Не нужны конволюте ни желудок, ни кишечник. Они у него атрофировались. Зато должен червь почаще бывать на солнышке. Как начнется отлив, миллионы конволют выползают из нор и принимают солнечные ванны, чтобы водоросли под их прозрачной кожей приготовили побольше крахмала. А когда волны прилива вновь зальют пляж, червь зарывается в песок. Этот друг водорослей, можно сказать, лучами солнца и воздухом питается. Без водорослей червь и недели не протянет. Если молодой конволюта не успеет вовремя обзавестись зоохлореллами, он погибнет от голода, так как самостоятельно может питаться лишь первые дни. И вот что интересно: в яйцах и личинках червей нет водорослей! Но в оболочках яиц они есть. И так много, что те даже зеленеют. Когда личинка выползает из яйца, она вымазывается зеленой «пыльцой», покрывающей яйцевые скорлупки, и с поверхности яйца водоросли попадают сначала на кожу молодого червя, а потом и под нее.

Но самое поразительное — это ведь не те водоросли, что прятались под кожей у матери червя! Зоохлореллы, как только попадут под кожу к конволюте, сразу меняют свой облик и привычки и совсем делаются непригодными для новой инфекции. Они не могут уже больше самостоятельно существовать в воде, вне организма конволюты. «Заражение» личинки происходит свежими, не жившими в симбиозе с червями водорослями, которых безудержно влекут к себе какие-то особые выделения оболочек яиц. Как только самка отложит яйца на дне моря, зеленые шарики во множестве устремляются к ним.

Инстинктивное влечение некоторых животных и растений к определенным химическим веществам ученые называют хемотаксисом.

Многие обитатели моря, не только тридакна с конволютой, но и губки, кораллы, гидроидные полипы, гидры, сифонофоры, медузы и похожие на них гредневики, а также актинии, ресничные и высшие черви (полихеты) и похожие на червей киноринхи, коловратки и, возможно, мшанки и иглокожие дают приют водорослям в своих полупрозрачных тканях.

Даже одноклеточные амебы, инфузории и радиолярии порой буквально набиты зелеными и желто-бурыми «шариками». Один ученый насчитал, например, в корненожке пенероплис 28 тысяч водорослей, а в другой, которая была побольше, даже 100 тысяч! Крохотное тельце этой гостеприимной «зверюшки» могло комфортабельно поместиться на острие иголки!

Безусловно, и водоросли, и приютившие их животные получают от этого добровольного объединения большую пользу. Чтобы выяснить, какую именно, ученые проделали много опытов и пришли к выводу: животные, «зараженные» водорослями, растут лучше и быстрее. Они нередко прекращают даже всякую охоту за пищей. Ни к чему им это: ведь водоросли приготавливают столько провианта, что его вполне хватает и хозяевам и квартирантам. Выяснили также, что водоросли-симбионаты не только снабжают животных пищей — они и «чистят» их. Изнутри чистят, избавляя от отработанных продуктов — «шлака» обмена веществ: поглощают углекислый газ и фосфорные соединения, которые в процессе жизнедеятельности выделяют ткани животного. А кислород, который водоросли производят, как и всякое зеленое растение, тоже зря не пропадает — его жадно впитывают клетки животного. Поэтому некоторые обладатели зеленых симбионтов могут сутками жить в запаянных стеклянных трубках, из которых выкачан воздух. В безвоздушном пространстве кислородом их снабжают те же водоросли. Стоит эти трубки перенести в темноту, как животные сейчас же умирают от удушья: ведь кислород растения выделяют только на свету.

Эндосимбиоз, следовательно, представляет со-

бой уменьшенное издание той высшей формы взаимоотношений животного и растительного миров, которую называют круговоротом веществ в природе.

Водоросли не могут жить без света, поэтому и поселяются лишь в животных, в полупрозрачные ткани которых легко проникает свет и которые обитают в местах, хорошо освещенных солнцем.

В растительном царстве есть, однако, организмы, процветание которых не зависит от того, светит солнце или нет. Они даже избегают его лучей. Это бактерии. Во многих биологических процессах, совершающихся на Земле, принимают участие эти невидимые, но чрезвычайно деятельные живые палочки и шарики. Мы привыкли считать их врагами. Но среди бактерий много и полезных видов. Немало их живут с животными в тесном и чрезвычайно выгодном для обеих сторон симбиозе. И поскольку бактерии нуждаются не в свете, а только в питательном бульоне определенного сорта, естественно, что поселяются они не под кожей, а в животе у своих хозяев, в кишечнике.

Все питающиеся деревом жуки-дровосеки и жуки-сверлильщики, моль, поедающая шерсть, и насекомые, сосущие соки растений, и сосущие нашу кровь комары без помощи бактерий просто не могли бы существовать на своей однообразной диете.

Даже в крохотном тельце микроскопической амебы пеломиксы живут бактерии. Амеба поедает полуразложившиеся остатки растений, «глотает», если предложить ей, кусочки ваты или бумаги. Бактерии сейчас же их окружают и всем «обществом» перерабатывают вату и бумагу в продукты вполне съедобные. Во всяком случае амебы после этого неплохо их усваивают.

У личинок сверчков, мух, мошек и у многих жуков (майского, навозного и жука-оленя) бактерии наполняют слепые выросты кишечника — своего рода «бродильные чаны»: пища в них действительно бродит, как пиво в пивоварне. Бактерии разлагают клетчатку — основное вещество, из которого состоит всякое растение. И то, что в «бродильном чане» после этого остается, всасывает кишечник насекомого.

Но даже и бактериям не без труда, по-видимому, удается расщепить клетчатку: процесс этот очень

длительный. Через весь кишечник личинки майского жука пища обычно проходит за три-четыре дня, но, попадая в конце его в «бродильные чаны», задерживается здесь на два месяца. Только за это время бактерии успевают превратить клетчатку в сахар. По-видимому, поэтому — из-за медленного пищеварения — личинка майского жука так долго растет. Пройдут годы, прежде чем она в образе бронзового хруща теплым майским вечером выберется из-под земли.

Как бактерии-кормильцы попадают в кишечники хозяев, ученые установили, наблюдая за развитием зеленой мухи — пренеприятнейшего существа. У нее обнаружена целая система эстафетной передачи бактерий от поколения к поколению.

Личинки зеленой мухи содержат бактерии в шарообразных ответвлениях кишечника. Но перед тем как превратиться в куколку, личинка изгоняет их из обжитых квартир. Часть бактерий попадает в специально приготовленное для них новое помещение (в особый «отсек» слюнной железы) и здесь сохраняется для потомства будущей мухи. Это своего рода семенной фонд.

Излишек бактерий выбрасывается из тела вон.

Бактерии, которым повезло, быстро размножаются в слюнных «отсеках»: железы мухи вырабатывают для их пропитания особый бульон. А когда молодая муха выберется из оболочек куколки, бактерии совершают еще одно переселение поближе к яйцекладу, в особое бактериальное «депо» у его основания. Каждое яичко, отложенное мухой, проходя мимо этих «депо», заражается бактериями, и поэтому личинкам мухи, хотя едят они пищу, перед которой бессильны их собственные пищеварительные соки, не приходится голодать.

Ежегодно в клиниках всего мира хирурги, спасая заболевших аппендицитом, удаляют около 200 тысяч человеческих аппендиксов. Наша подверженность этому заболеванию доказывает, что человек произошел от предков, которые поедали много всякой зелени. Ведь аппендиксы, червеобразные отростки слепых выростов кишечника, которые воспаляются, когда в них попадает что-нибудь трудно-переваримое, подобны «бродильным чанам» зеленой мухи и майского жука. В них поселяются бактерии,

разлагающие клетчатку. Поэтому все растительноядные животные наделены большими аппендиксами. У людей они сохранились как бесполезный атавизм, который без вреда можно удалить.

Но если вырезать аппендиксы, скажем, у петуха (у птиц их два, а не один, как у нас), он умрет от голода, сколько бы ни съедал зерен и ягод. Лишь мясная пища, которую он сам, без бактерий переваривает, может спасти его от голода.

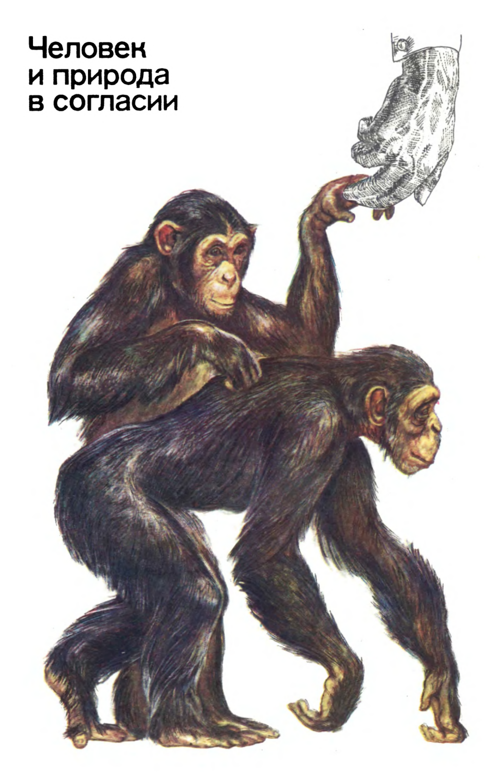
У хищников — ястребов и орлов — «бродильные чаны» маленькие: они ведь мясом питаются. А у тетеревов, рябчиков, глухарей, которые едят зимой только древесные почки, сосновую хвою и клюкву, такие же длинные, как и весь остальной кишечник.

Бактерии оказывают еще одну важную услугу — обогащают проглоченную нами пищу белком и витаминами. За каждым обедом мы перевариваем вместе с пищей бесчисленные легионы «доморощенных» кишечных бактерий, которые размножаются, однако, быстрее, чем мы успеваем их съедать.

Численность этих легионов, населяющих наши кишки, точно неизвестна. Но подсчитано, что корова, например, съедает ежедневно 34 грамма бактерий, размножающихся в ее желудке, а это около 3% ее суточного белкового рациона.

Около полувека назад биолог Гардер сделал любопытное открытие. И до него животноводы замечали странные повадки у некоторых животных — стремление поедать свой помет. Это считалось врожденным пороком. Но оказывается, дело тут не в дурных привычках, а в физиологии. Когда Гардер отучил от скверной привычки подопытных мышей и морских свинок, они все умерли через две-три недели. Он установил, что в помете этих животных содержатся витаминизированные «пилюли» — цекотрофы. Их приготавливают бактерии в слепых кишках морских свинок и мышей. Без цекотрофов, богатых кроме витаминов еще какими-то редкими веществами, животные не могут жить. Но цекотрофы образуются лишь в слепой кишке, а из нее попадают уже сразу в толстые кишки, и организм животного не успевает их усвоить. Лишь когда цекотрофы съедены, содержащиеся в них необходимые для жизни вещества поступают в кровь и ткани животного.

# Человек и природа в согласии



Лес гибнет от пожаров, от ураганов и бурь, губят его паразитические грибки, и насекомые, и травоядные животные, уничтожающие молодые поросли. Однако в недавнее еще время подобные естественные потери составляли лишь четверть от ежегодного прироста леса.

Иная картина в наши дни, когда человек активно включился в число истребителей деревьев. Теперь уже ежегодный прирост не покрывает уничтожения леса за тот же период.

Комиссия ООН по проблемам питания и сельского хозяйства подсчитала, что леса покрывают еще 30% поверхности суши нашей планеты. Это по 2 гектара на каждого человека на Земле. Однако в приведенную выше оценку покрытой лесами поверхности Земли комиссией включены и кустарниковые заросли или редколесья типа саванны. Если их исключить, то только по 1,25 гектара леса придется на душу населения.

А между тем потребление человечеством дерева возросло и возрастает ежегодно в количестве, намного превышающем ту «долю леса», которая в среднем приходится на каждого обитателя планеты. Например, в США на всякого рода бумагу — книги, газеты, картон и пр. — потребляется ежегодно по 0,75 гектара леса на душу населения. Но бумага— далеко не единственное сырье лесопродукции. Много больше его уходит на отопление, постройки, мебель и т. п. И получается, что не 0,75, а 5,25 гектара леса потребляется ежегодно каждым гражданином США. А это на 4 гектара больше, чем имеет деревьев в своем «потенциальном владении» житель планеты.

Но лес ценен не только хозяйственным использованием древесины. Далеко нет! Лес — это легкие планеты! Мы просто задохнулись бы, не будь на земном шаре лесов, ведь растения, занимаясь фотосинтезом, постоянно выделяют в окружающее пространство кислород и поглощают углекислый газ. Один дуб, например, производит кислорода, которого достаточно для двоих людей. С другой стороны, чтобы изъять из атмосферы углекислый газ, выбрасываемый одним небольшим автомобилем, необходимы 150 дубов. Средних размеров тепловая электро-

станция потребляет столько кислорода, сколько его производит лесной массив размером, скажем, с Лондон (1,6 тысячи квадратных километров).

Конечно, возразят возможно, и луговые травы, сады и огороды производят кислород. Да и океаны тоже. Но по сравнению с лесами их общая доля в насыщении атмосферы животворным газом несравненно мала, ведь леса одной только Амазонии дают половину мирового производства кислорода посредством фотосинтеза.

К такому решению пришел Харальд Сиоли, директор Института лимнологии (озероведения) имени Макса Планка. Он утверждает: если погибнет амазонская сельва, то климат планеты резко изменится. Кислорода станет вполовину меньше, а углекислого газа больше. Это будет равносильно гибели одного из океанов.

А между тем ныне, как никогда в таких масштабах, полным ходом идет уничтожение лесов Амазонии.

Треть всех лесов планеты растет здесь на площади 5 миллионов квадратных километров, занимая половину территории Бразилии. Четверть лесов только в штате Мату-Гросу уже уничтожена. Лишь в1975 году Амазония потеряла 4% своих деревьев. Если так будет и дальше продолжаться, то к 2005 году не останется здесь ни одного дерева.

А темп с тех пор не снизился, а повысился. Бóльшую часть сельвы сводят иностранные компании. Крупнейшая из них — «Жарифорестри энд рэнчинг компани», принадлежащая Дэниелу Ладвигу. Он абсолютный владыка края площадью больше Бельгии.

Самое жуткое и безрассудное, что леса эти компании уничтожают, не вырубая их, а сжигая! Жгут напалмом! С самолетов, пролетающих из Белена в Бразилию, ничего не видно снизу, кроме сплошной пелены дыма!

В 1979 году в Бразилии разразился скандал: прессе стала известна секретная сделка правительства с иностранными компаниями. За 20 миллиардов долларов предполагалось продать им 40% амазонских лесов.

Тут пришла новая для сельвы беда: стал легкодоступным и недорогостоящим, как прежде, процесс добычи горючих веществ (этиловый спирт и метан) из древесины. Они вполне могут заменить

бензин в двигателях внутреннего сгорания. Сокращение нефтяных запасов и рост цен на нефть открывают дорогу производству заменителей бензина из сырья, которое дают амазонские леса.

«Сжигание амазонских лесов и растущее вследствие этого содержание углекислого газа в атмосфере могут привести к повышению температуры на нашей планете, таянию поляных шапок и такому подъему уровня Мирового океана, который вызовет затопление сотен прибрежных городов по всему миру» (Норман Льюис).

Ежегодно в атмосферу поступает 5 миллиардов тонн углекислого газа, но он не весь пребывает в ней. Это к счастью: растения потребляют примерно половину его. Но вторая половина остается! Газ накапливается под голубым куполом небес. Подсчитано, что с 1857 по 1975 год содержание углекислого газа в атмосфере возросло с 311 до 327 частей на миллион, то есть на 5%.

Если и дальше этот губительный процесс будет идти теми же темпами, то к 2000 году углекислого газа в атмосфере будет на 20% больше, чем его содержится сейчас, а к середине XXI века удвоится.

Что же случится с климатом?

Температура воздуха на Земле повысится в среднем на 2,9 градуса. На полюсах станет на 10 градусов теплее. Все это поведет к быстрому таянию снега и льдов на полюсах и горных вершинах. И как следствие этого — подъем уровня океана на 40—80 метров. В результате затоплены будут многие города и страны, например Нидерланды. Париж тоже окажется под водой.

Когда все эти вредные последствия концентрации углекислого газа станут неоспоримо опасны, будет уже поздно прекратить его накопление, ведь нельзя сразу остановить все тепловые электростанции, заводы, автомобили и прочие агрегаты, работающие на сжигании нефти, угля, бензина. Углекислый газ будет продолжать накапливаться еще десятки лет после установления в атмосфере его критического уровня.

Сведение лесов ускорит этот процесс. Никакие культурные древесные насаждения не заменят их, потому что на одной и той же площади лес представляет намного более мощную фабрику фотосин-

теза, чем продовольственные растения. Из общей растительной массы в 827 миллиардов тонн лес составляет 743 миллиарда.

Однако надо здесь сказать, не все исследователи считают, будто нарисованная выше пессимистическая картина катастрофического изменения климата Земли скоро станет реальностью. Это верно: глобальное накопление углекислого газа вызывает основную тревогу за будущее нашей планеты. Но не все верят в необратимость этого процесса, и не все полагают, что гибельные его последствия произойдут так быстро.

О потеплении климата, вызванном той или иной деятельностью человека, некоторые ученые так говорят: оно, это потепление, в настоящее и ближайщее будущее незначительно «по сравнению с притоком солнечной радиации на Землю». Некоторые и вовсе указывают: накопление углекислого газа в атмосфере Земли не скажется губительно на климате в глобальном масштабе, потому что этот газ необходим для жизни растений и они увеличат свою продуктивность, поглощая его во много раз больше, чем сейчас, а это будет поддерживать равновесие в составе атмосферы примерно на том же уровне.

Урожайность сельскохозяйственных культур тоже будто бы повысится, так что концентрация углекислого газа иными оптимистами «рассматривается как фактор, благоприятный для человечества».

Очевидно, до новых открытий и более неуязвимых теорий, созданных как оптимистами, так и пессимистами, стоит пока держаться в этом трудном вопросе средних позиций, но отнюдь не благодушествовать, потому что положение с накоплением в атмосфере углекислого газа представляет действительно серьезную проблему.

## Пустыня наступает

Чудовищное по масштабам уничтожение лесов в бассейне Амазонки уже сейчас сказалось на климате Бразилии и соседних стран.

«В Перу вершины Анд теряют свои белые шапки оказавшихся далеко не «вечными» снегов. Боливия страдает от сокращения осадков и участившихся

суховеев, а в самой Бразилии отдельные районы Северо-Востока превратились почти в пустыню» (Норман Льюис).

Амазонская сельва с ее невероятным буйством растений, полностью не учтенным еще богатством животного мира представляет собой, как это ни парадоксально, потенциальную пустыню!

Дело в том, что так называемые латеритные почвы тропического леса прикрыты лишь тончайшим слоем гумуса. Помимо фотосинтеза растения, занимающие огромные площади Амазонии, живут, если можно так выразиться, каннибализмом: поедают сами себя. Питательные вещества, которые они получают из почвы, образуются из перегнивших сучьев, листьев, упавших стволов деревьев. Таким образом, жизненное равновесие леса практически зависит от самого себя.

Не станет деревьев — обнажится почва, дождей будет меньше, но в то же время наводнений больше, потому что исчезнет «эффект губки», который представляют собой мхи и корневая система деревьев. Суховеи и воды быстро снесут слой плодородной почвы, и тут же обнажатся латеритные слои, лежащие под нею. «Пустыня образуется мгновенно».

Да, пустыня. По мнению специалистов Программы ООН по изучению окружающей среды, 100 миллионов гектаров тропических лесов превратились уже в заброшенные пустынные земли, а через 25—30 лет бóльшая часть тропических лесов может исчезнуть. Во всем мире пустыни поглотили уже 40% потенциально пригодной для возделывания земли. Особенно характерно это для Африканского континента.

Здесь жители Сахеля (зона полупустынь к югу от Сахары) еще помнят страшные картины засухи 1972/73 года. Тогда погибло от голода до 250 тысяч человек.

По оценкам экспертов Каирского университета, из 30 миллионов квадратных километров культивируемой земли во всем мире 9 уже отданы пустыне. А на этой территории проживает 630 миллионов человек. Если так дело пойдет и дальше, то к 2000 году пахотная земля во всем мире сократится в среднем вдвое.

От наступления пустынь страдают две трети стран

мира: 14% населения земного шара живет на засушливых землях, где урожайность очень низкая; наступление пустынь угрожает еще примерно 15% населения. Не менее 13 африканских стран — Алжир, Ливия, Марокко, Тунис, Чад, Мали, Мавритания, Нигер, Сенегал, Судан, Верхняя Вольта, Гамбия и Острова Зеленого Мыса — особенно в угрожающем положении. В ближайшие годы пустыня отнимет у них столько земель, что они окажутся на краю катастрофы: столкнутся с серьезной нехваткой продовольствия, а некоторые и с голодом.

В последние годы был проведен ряд международных конгрессов под эгидой ООН. Были рассмотрены и изучены меры борьбы с наступающими песками. Так родился проект «Зеленого пояса», предусматривающий возрождение лесов на границах пустыни.

## Экономьте воду!

«В нашем мире не хватает воды, и он обречен на голод», — говорит Раймонд Фюрон, известный французский ученый.

Еще лет двадцать назад, наверное, никто всерьез не поверил бы, что жажду испытывать могут не только люди, животные или растения, но... и промышленность города и страны. А теперь индустриальная жажда — одна из главных проблем, которые человечеству предстоит решить в первую очередь. В ближайшие же годы, немедленно, потому что планете нашей грозит жажда.

Возможно ли такое? Ведь кругом полным-полно воды! Так много на Земле воды, что и подсчитать трудно: цифры получаются астрономические. Полтора миллиарда кубических километров — столько воды на поверхности земного шара. И весит она вся 1 370 323 000 000 000 000 тонн! Одного лишь льда на Земле 25 миллионов кубических километров.

Но беда в том, что почти вся эта вода соленая, морская. Пресной воды на Земле только 2%, иначе говоря, лишь 30 миллионов кубических километров. И почти вся она... замерзшая, обращена в лед на вершинах гор, в Арктике и в Антарктиде. Свободной, так сказать, воды, которая «вертится» в постоянном круговороте, переходя из рек и морей в облака и

падая дождем и снегом на землю, совсем немного — всего лишь 500 тысяч кубических километров.

А разве этого мало? Мало. Скоро будет мало. Ведь людей на Земле с каждым годом все больше и больше. Через 30 лет, как полагают, их станет уже не 4, а 6 миллиардов.

Мало, потому что растет и промышленное производство, и его потребности в воде. Все больше воды требуют поля и сады. В древности люди обходились двумя ведрами воды в день. В средние века — тоже. В прошлом столетии в странах с развитой промышленностью им едва хватало уже и 50 литров. А теперь в США, например, на каждого человека ежегодно уходит более 4 тысяч литров пресной воды. Каждый год каждый американец 750 литров выпивает, 56 — тратит на стирку, мытье посуды, отопление домов, 600 тысяч (в год на душу населения) забирает промышленность, и 870 тысяч литров — поля и сады. Страна «выпивает» за год седьмую часть всех своих рек и ручьев. А через 30 лет, когда население Соединенных Штатов возрастет, как полагают, до 360 миллионов, их инженеры, чтобы утолить жажду индустрии и сельского хозяйства, должны будут пустить в водопроводные трубы треть текучих вод своей страны.

К началу второго века третьего тысячелетия нашей эры земной шар, по-видимому, будут топтать 20 миллиардов человек, а их потребности в воде возрастут по крайней мере до тысячи литров на человека в день (в среднем по всей Земле). И тогда пресная вода будет дороже золота.

Дело еще в том, что она по Земле распределена очень неравномерно: местами ее много, например в тропических лесах, местами совсем почти нет (в пустынях и сухих степях).

Но и там, где пресной воды много, мы не можем ее всю, целиком использовать для своих нужд. Не можем льды Гренландии и Антарктиды перевезти в пустыни. Нельзя из реки выкачать всю воду — река пересохнет. Нельзя, добывая воду из-под земли, иссушить полностью водоносные пласты, особенно если они так называемые ископаемые, захороненные в земле древние озера и моря, запасы которых не возобновляются. Когда-то они были на поверхности, но потом вулканы и пылевые бури засыпали их.

Давным-давно случилось такое в Мексике. Лава, изверженная вулканом Попокатепетль, запрудила здесь широкую долину, и превратилась она в озеро. А потом и озеро забросал вулкан пеплом. Пески засыпали пепел, и озеро было навеки погребено под землей. Через миллион лет люди, ничего не подозревая, построили прямо над озером большой город Мехико — столицу Мексики. Оттого Мехико и опускается сейчас в землю по 30 сантиметров в год. И опустился уже на 10 метров. Оказывается, жители города очень неразумно выкачивают воду из-под земли, там образуются пустоты, и грунт под городом оседает.

В больших городах с населением в 5—10 миллионов потребление воды очень велико: до тысячи и больше литров в день на человека. Города растут, растут и проблемы водоснабжения. Уже сейчас на земном шаре 10% населения живет в городах, и во многих городах уже сейчас не хватает воды.

Но и та вода, которая есть, уже очень загрязнена. Много сил приходится тратить на ее очистку (Соединенные Штаты, например, ежегодно расходуют на это 600 миллионов долларов).

Сточные воды, отходы промышленности, нефть и мазут сливают сейчас в реки, и в их мутных водах скоро нельзя будет ни купаться, ни рыбу ловить, ни пить эту воду. До поры до времени природа успевала очищать реки от грязи, которую люди сливали в них, ведь вода, этот чудо-минерал, сама себя умеет очищать. Но теперь природа не справляется с мутными водами стоков, которыми города наполняют реки планеты.

Еще лет триста назад вода в Темзе была такая прозрачная, что с мостов видно было дно и устилавшие его камни и водоросли. Члены английского парламента развлекались между заседаниями тем, что ловили в Темзе лососей. А сейчас водолаз на ее дне не видит своей руки.

«Загрязненность рек становится чрезмерной, и они уже не в состоянии самоочищаться. Всякая животная и растительная жизнь исчезает, и река превращается в сточную канаву под открытым небом — это мертвая река».

Страшные слова! И сказал их специалист — Рене

Кола, директор французского Института промышленной санитарии.

Даже в морях вода теперь грязная. Каждые сутки все суда мира выливают в моря около 14 тысяч тонн мазута. А одна его тонна растекается тонкой пленкой по 12 квадратным километрам поверхности моря. Давно бы уже океаны сплошь покрылись радужной «корочкой» (на это требуется всего семь лет!), если бы не микроорганизмы, которые разлагают нефть. Но и они теперь едва справляются с этой задачей. 5 миллионов тонн — столько нефти каждый год выливают люди в океаны. И каждый год погибает от нее около 200 тысяч морских птиц. Ничего не подозревая, садятся утки на воду. Нефть склеивает их перья. Птицы умирают. Умирают и другие морские животные.

Загрязнение воды несет гибель всему живому в воде и на суше. Напрасны будут усилия по охране природы, если люди всех стран энергично и сознательно не поведут борьбу за чистоту воды.

Лет триста—четыреста назад по дорогам Европы из села в село, из города в город бродили странные люди с жезлами. Крестьянам в селах, властям в городах предлагали они свои услуги. Подражая библейскому Моисею, который будто бы ударом жезла вышиб из скалы воду, они тыкали «волшебными» палочками в землю.

— Вот тут копайте. Здесь чую воду! — утверждал «заклинатель воды». Люди копали и иногда в самом деле находили там подземный источник.

До сих пор еще нередко городские власти и компании на Западе, сооружая водопроводы и колодцы, консультируются с такими водоискателями, а не с геологами. В одних лишь США 25 тысяч «заклинателей воды». Говорят, что в двадцати случаях из ста они указывают правильно. (Сами понимаете: если бы предсказывали они наоборот, то ошибались бы вчетверо реже!)

Разными способами пытались и пытаются люди добыть воду. Изобретательность их не знает пределов.

Холодными камнями обкладывают виноградные лозы, чтобы собирать с них росу для поливки в засушливый день. Собирают росу и с листьев, искусно связав их, чтобы все капли стекали в одну чашу.

На одном из островов Зеленого Мыса такой «водопровод» действует весьма эффективно. Здесь мало выпадает дождей, но часто бывает туман, капли которого обильной росой оседают на листьях местной лилии фуркройи. Земледельцы сажают в ряд по склону 60 лилий. Листья их связаны так, что роса стекает с них в канавку, прорытую под стволами. За день все фуркройи собирают 200 литров воды, а когда туман особенно густой, то и 600.

Возможно, что водопровод древнего города Феодосия 2 тысячи лет назад питался тоже... росой. Ее собирали в горах на стенках каменных пирамид, специально сооруженных здесь, и по трубам перегоняли в город.

Но никакие хитроумные ухищрения не помогут теперь людям. Слишком много требуется сейчас воды, и слишком мало ее, пригодной для питья, промышленности и сельского хозяйства. Всего 20 миллионов кубических километров — этого хватит при современных потребностях лишь на 20 миллиардов человек. Вы помните: через 130 лет людей на Земле будет как раз 20 миллиардов. Позаботиться об их будущем пора уже сейчас.

Ученые, изучив все возможности, пришли к заключению, что есть только один неиссякаемый источник, из которого можно черпать пресную воду. Источник этот — океан.

В древнегреческом мифе богиня Афина и бог Посейдон однажды, соревнуясь, поспорили, кто преподнесет жителям Афин лучший дар. Посейдон ударил трезубцем о скалу, и из нее забил источник. Но увы, он был соленый. Люди отвергли его, предпочтя дар Афины — оливковое дерево.

Теперь мы должны принять дар Посейдона, изгнать из него соли, опреснить и пустить по водопроводным трубам в города, сады и на поля. Рыбу и кораллы, пурпур и жемчуг искали люди в море. Но дороже всех богатств океана, ценнее всех даров для людей будущего — его вода. Просто вода.

Ученые более чем 100 стран работают с 1 января 1985 года по общей программе Международного гидрологического десятилетия. Они изучают все способы охраны, очистки и опреснения вод Земли. Их усилия помогут избежать людям грядущей жажды. Скоро, очень скоро «мы будем пить море!» —

говорит Раймон Фюрон, известный французский ученый, изучающий проблемы водных ресурсов.

## Достойные примеры

Стерх — величественная птица, самый крупный в мире журавль. Еще сто лет назад стерхов было много. Они гнездились на обширной территории: в Приуралье, на севере Казахстана, в Забайкалье и в районе Якутска. Зимовали стерхи в Закавказье, Иране, даже в Японии.

А теперь?

Только в двух районах нашего Севера гнездятся стерхи: в Западной Сибири (в низовьях Оби) и на северо-востоке Якутии — от дельты Яны до среднего течения Алазеи.

Стерхи из низовьев Оби летят зимовать в заповедники на севере Индии. И летят через Казахстан и дельту Волги. Где зимуют стерхи якутской популяции, неизвестно.

Гнездятся же обские стерхи в равнинной тундре и лесотундре с обилием болот, озер и низин, якутские же — на моховых болотах тайги.

А много ли тех и других осталось? Обских — около 60, якутских — не больше 300.

Птицы явно вымирают. Как спасти их?

И вот советскому орнитологу профессору Владимиру Евгеньевичу Флинту пришла великолепная идея. У журавлей в обычае странные повадки. В кладке — два яйца. Казалось бы, и птенцов в выводке должно быть два. Однако птенец у многих журавлей только один.

Отчего?

А вот по какой жестокой причине.

Новорожденный журавленок, как только выберется из хрупкой темницы — скорлупы, лежит некоторое время, распластавшись. Он весь покрыт будто бы слизью. Направим на него поток тепла — он подсохнет, и скоро увидим, что одет он в густой пух. Журавленок-птенец поднимается на слабенькие ножки и, покачиваясь, озирается. И тут следует действие совершенно непонятное: если увидит он рядом с собой одновозрастного брата или сестру, вышедших из другого яйца, тотчас бросается в бой, старается

ухватить клювом за шею и удушить. А родной брат его с не меньшей энергией проделывает то же самое. Так упорно дерутся они, пока сильный не задушит слабого. А родители-журавли с полным спокойствием смотрят на это безобразие и не вмешиваются.

Значит, без опасности для сохранения вида одно яйцо можно взять и вырастить из него птенца в инкубаторе.

Вот профессор В. Е. Флинт и его сотрудники в безбрежных просторах тундры и отыскивают весной гнезда стерхов. Берут из каждого по одному яйцу. Но как довезти его, чтобы оно не погибло в пути, из далекой тундры к месту назначения — в инкубатор? К тому же инкубаторов, пригодных для выведения журавлей, в нашей стране тогда не было.

Все делалось очень оперативно, продуманно и точно: на вертолете, затем на самолете яйца стерхов в особой упаковке не более чем за 48 часов доставлялись в США, в питомник для журавлей.



Там сейчас подрастают мододые стерхи. Они дали уже потомство: в США, в штате Висконсин, в просторных вольерах разгуливают сейчас 12 спасенных стерхов.

Сейчас и в нашей стране (в Окском заповеднике) создан необходимый для журавлей инкубатор. Там живут 18 стерхов (и еще один в Московском зоопарке).

Судьба стерха (или белого журавля, как его еще называют) уже не беспокоит, как прежде, специалистов и любителей природы.

Очень любопытная птица — гавайская казарка обитает только на лавовых полях с небольшими зелеными лужайками на склонах вулканов Гавайских островов. В 1947 году здесь уцелело только 50 казарок. Птицы вымирали.

Тут разные лица и организации, обеспокоенные исчезновением редкостного вида, приняли срочные меры. Большую роль в восстановлении популяции гавайских казарок сыграл орнитолог и художник Питер Скотт (сын известного полярного исследователя, погибшего в Антарктиде). Он основал лучший в мире питомник водоплавающей птицы в Слимбридже (Англия), где ныне находится правление треста водоплавающей птицы.

В 1950 году в Слимбридж были доставлены две гавайские казарки. В начале следующего года они снесли яйца. Вскоре к ним привезли и самца. Все трое бесплодием не страдали: к 1963 году в Слимбридже жило уже 230 их потомков. Бóльшую часть из них — не менее 170 птиц — раздали по разным зоопаркам и питомникам, а 50 казарок выпустили на волю на Гавайских островах. И в последующие годы завозили спасенных от вымирания птиц на прежнюю их родину.

В 1966 году во всем мире жило уже 500 гавайских казарок. Гавайское управление по делам охоты и рыболовства учредило специально для казарок два заповедника общей площадью 72 квадратных километра.

В 1923 году в 15 странах сохранилось лишь 56 живых зубров, да из них больше половины — быки, давно уже потерявшие всякий интерес к вопросам пола и размножения.

Ученые разных стран энергично взялись за дело

спасения зубров. В 1973 году во всем мире жило уже 1462 зубра.

Спасены от верной гибели также и американские бизоны, русские соболи, морские выдры, каланы и многие другие животные.

История их восстановления — достойный подражания пример заботы, проявленной человеком в ответственном деле бережного отношения к природе. И эта забота из сферы спасения вымирающих животных должна быть перенесена на более широкую арену борьбы за охрану окружающей среды.

Если люди так же энергично возьмутся за сохранение лесов, прекратят загрязнение вод, приостановят приток углекислого газа в атмосферу и решат другие неотложные задачи общего оздоровления планеты, тогда человек действительно будет жить в полном согласии с природой.

А эта цель не менее важная, чем сохранение мира на Земле.

## Эпилог
## Глобальные связи биосферы

Вертящийся шарик, на котором мы живем, заключен в пять разносортных оболочек: сверху легкая, газовая — атмосфера, затем гидросфера (моря, озера, реки, грунтовые воды и ледники), каменная — литосфера (почва, земная кора и горные породы до глубины 1200 километров). Все, что скрыто под земной корой, в недоступной утробе планеты, называют центросферой. Пятая оболочка — биосфера. Под ней подразумевается все «живое вещество» — животные и растения, населяющие Землю.

Владения жизни не очень обширны (если сравнить их со всей массой Земли). В недра литосферы живые организмы проникают, по-видимому, до глубины лишь 3 километров: здесь обнаружены поселения особых бактерий. Они «жароустойчивы», способны переносить температуру до 100 градусов и анаэробны, то есть извлекают кислород не из воздуха или воды, а из различных окислов.

Гидросферу (моря, океаны и пресные воды) жизнь пронизывает сверху донизу, от поверхности до самой бездны океанской, мрачной, холодной, безмолвной.

В атмосфере верхняя граница биосферы с точностью не установлена. Протяженность ее зависит от двух главных лимитов: воды (без нее жизнь невозможна) и космического излучения, большие дозы которого убивают все живое. Предполагают, что даже наименее оптимальные условия, при которых может существовать жизнь, кончаются в так называемой озоносфере, на высоте примерно 20—25 километров. Однако у нижнего предела этого рубежа (в 20 километрах над землей) еще парят в разреженном воздухе некоторые бактерии и споры грибов.

Именно в биосфере свершается великий круговорот веществ — основа жизни на Земле, ее, так сказать, энергетическая база. Все организмы, живя, питаясь и умирая, приводят в движение гигантский «маховик» круговорота жизни и смерти.

У «колеса» три фазы вращения. В каждой из них роль главного двигателя выполняет особая группа созданий. В первой — продуценты, во второй — консументы, в третьей — редуценты. В первой фазе создается органическое вещество из воздуха и солей

земли, во второй оно преобразуется в новые формы, на третьей — вновь возвращается в землю и воздух, распадаясь на несложные части.

Продуценты у нас — растения. Только они наделены волшебным хлорофиллом, способным консервировать солнечную энергию в белках, сахарах и жирах, создавая их при блеске солнца из воды и углекислого газа. Сахар растения растворяют в своих соках, а кислород, сопутствовавший созданию сахара, выделяют в атмосферу (если растение сухопутное) или в воду (если оно водяное). Эти интимнейшие процессы «творения» протекают в крупинках хлорофилла, наполняющих все зеленые ткани растений. Энергию, необходимую для синтеза, хлорофилл улавливает из световых лучей, главный поставщик которых на Земле — Солнце.

Затем растения преобразуют сахар в разного рода органические кислоты, добавляют к ним азот и другие вещества, добытые из почвы, и создают в своих тканях белки и жиры.

Животные питаются уже готовыми продуктами, синтезированными растениями. Их, животных, называют поэтому консументами — пожирателями.

Животные, кстати сказать, и дышат кислородом, который выделяют при фотосинтезе растения. Когда-то, на заре жизни, до того как разрослись на Земле леса, в атмосфере почти не было кислорода; надо полагать, тогда очень трудно дышалось. Это растения напустили под голубой купол животворный газ. Они и сейчас продолжают пополнять его запасы в небесах.

Животные тоже не остаются, так сказать, в долгу перед зелеными кормилицами: когда дышат, они выделяют в воздух и в воду (если живут в море) много углекислого газа — растения, как известно, им питаются. А после своей смерти консументы оставляют бесценное наследство — полные питательных веществ трупы.

Тут за них принимаются редуценты — бактерии: разлагают на составные части, которые легко затем усваивают растения, вновь создавая из них сложные органические продукты. «Колесо жизни» свершило полный оборот.

«Весь порядок природы, — говорит известный ботаник Фердинанд Кон, — построен на том, что...

одни и те же частицы материи переходят из мертвого в живое тело в вечном круговороте».

Однако переход этот совершается не без потерь: некоторую часть веществ, заключенных в живых существах, бактерии бессильны разложить и вернуть на орбиту круговорота. Она, эта часть, выбывает из него навсегда (или на время). Выбывшие из биологического цикла вещества образуют в земле или на дне океана большие залежи — целые горы — осадочных пород. Пустыня Сахара, например, раскинула свои пески над одним из таких древних кладбищ: она покоится на массиве известняков, целиком сложенном из невидимых (простым глазом) раковинок микроскопических животных — корненожек.

А мраморы, графиты, каменные угли разных сортов, некоторые железные и марганцевые руды, торф и, по-видимому, нефть — это ведь тоже наследие угасшей жизни, «шлак» обмена веществ или бренные останки когда-то процветавших растений и животных.

Считают, что одного лишь углерода органического происхождения на Земле накопилось уже 20 квадрильонов — 20 000 000 000 000 000 тонн! Прежде он, соединившись с кислородом в углекислый газ, парил в небесах, затем растения «съели» его, отложив в своих тканях в составе различных белков, жиров и углеводов. Потом животные съели растения. Бактерии разложили трупы тех и других и иные простые вещества, и углерод в союзе с кислородом вновь вернулся в небеса. Но небольшая его часть осталась лежать в земле мертвым грузом. «Небольшая» — 20 000 000 000 000 000 тонн! Внушительные ряды нулей в этой цифре весьма убедительно демонстрируют значение жизнедеятельных процессов во всех преобразованиях, совершающихся (и совершавшихся) на Земле.

Живое вещество биосферы тончайшей пленкой покрывает нашу планету. Толщина этой «пленки», если равномерно распределить ее по поверхности земного шара, не больше 2 сантиметров. Но эта «пленочка» очень активна и на свой лад меняет лик Земли.

Сколь значительно бывает порой влияние биосферы на формирование облика нашей планеты, показывает пример с кислородом. Ведь до возникновения жизни на Земле в атмосфере кислорода не

было (если было, то очень мало и лишь в самых верхних слоях). Когда зарождалась Земля, кружась пылевым вихрем вокруг Солнца, ее атмосферу наполняли главным образом два газа — водород и гелий.

Когда же она слиплась наконец в плотный шар, растеряв бóльшую часть своего первородного водорода и гелия, в атмосфере Земли было много углекислого газа, метана и аммиака. Кислорода еще не было.

И лишь когда растения одели планету в зеленый убор, кислород стал постепенно накапливаться под голубым куполом небес. Сейчас состав атмосферы уже совсем иной: азота в ней — 78%, кислорода — 21, углекислого газа — 0,03, водорода — 0,00005, а гелия — 0, 00052%.

И в наши дни работа продолжается. Продуценты, консументы, редуценты новых поколений созидают залежи полезных ископаемых для горняков будущих эр.

Плоды их трудов малозаметны лишь потому, что жизнь человеческая коротка и мы не успеваем за выделенный нам природой срок охватить глазом все перспективы грандиозных перемен, совершающихся каждое тысячелетие на Земле. Деятельность живых организмов сказывается везде и в масштабах планетарного порядка. Искорка жизни, 3 миллиарда лет назад слабо тлевшая на мелководьях древних морей, охватила ныне бушующим пламенем всю планету и меняет в круговороте своих страстей, энергий и масс ее черты.

A39 **Акимушкин И. И.**

Невидимые нити природы. — М.: Мысль, 1985. — 287 с., ил.

1 р. 30 к.

В своей новой книге известный советский писатель, популяризатор науки И. Акимушкин в увлекательной форме показывает, как тесно переплетены нити жизни в биосфере; «выдернув» одну из них, мы рискуем разрушить всю ткань биологического сообщества. И если порой кажется, что такие разрушения бывают малы, это глубокое заблуждение. Малые разрушения в природе могут вызвать целую цепную реакцию, которая приведет к оскудению Земли. Рассказывая о возможностях такой трагедии, автор всегда указывает на средства ее предотвращения.

**А $\frac{2001050000\text{-}093}{004(01)\text{-}85}$ 145-86**

**ББК 28.08**
**57(069)**

**Игорь Иванович Акимушкин**

# Невидимые нити природы

Заведующий редакцией **Ю. О. Гнатовский**
Редактор **В. Н. Тихомиров**
Младший редактор **Е. И. Потапова**
Художественный редактор **А. И. Ольденбургер**
Технический редактор **О. А. Барабанова**
Корректор **Т. М. Шпиленко**

ИБ № 2503

Сдано в набор 15.01.85. Подписано в печать 18.07.85. А03416. Формат $84 \times 108^{1}/_{32}$. Бумага офсетная № 1. Журнально-рубленая гарнитура. Офсетная печать. Усл. печатных листов 15,12. Усл. кр.-отт. 60,9. Учетно-издательских листов 16,27. Тираж 150 000 экз. Заказ № 1516. Цена 1 р. 30 к.

Издательство «Мысль». 117071 Москва, В-71, Ленинский проспект, 15.

Ордена Трудового Красного Знамени Калининский полиграфический комбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 170024, г. Калинин, пр. Ленина, 5.


1 р. 30 к.